



journal des diplômés en viticulture, œnologie et arboriculture de changins

mars 08
N° 68

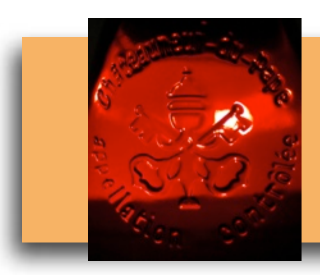
DOSSIER
Terra incognita

ŒNOLOGIE
problèmes d'étanchéité des bouchons à vis

ÉCLAIRAGES
SPAA : LA PEAU, LES 2M² LES PLUS IMPORTANTS DE VOTRE VIE !







UNIFROID ET L'ELEVAGE DU VIN
UNE BELLE HISTOIRE D'AMOUR



Vin rouge, blanc, mousseux - quelque soit la spécialité - les techniques de vinification modernes exigent une parfaite maîtrise de la température du produit durant les différentes phases de production.

Nous sommes à même de vous aider dans chacune des étapes de ce processus délicat :

- **Débourbage**
- **Fermentations**
- **Stabilisation tartrique**
- **Maturation en fûts ou cuves**
- **Vieillissement en bouteille**



Nous trouverons ensemble la solution la plus adaptée à vos besoins pour le refroidissement de caves, le traitement thermique du vin en cuve à l'aide de drapeaux, les processus de passerillage, de cryoextraction, d'humidification ou l'installation de systèmes d'extraction de CO_2 et de free-cooling.

Avec expérience et un grand respect du produit, notre bureau d'étude, nos équipes de montage et notre service de maintenance se mobilisent 24/24h pour vous servir de manière efficace, rationnelle et écologique.



Groupe de production d'eau glacée



Régulation conviviale développée pour l'oenologie



Echangeurs immergés pour cuves (drapeaux)

M. Laurent Marin, successeur de M. Henri Conne, est à votre disposition en tout temps et sans engagement pour vous conseiller au 021 /731 26 26 ou par e-mail : laurent.marin@unifroid.ch



NB : Les observations archéologiques valaisannes font l'objet d'un programme de recherches historiques coordonné par le Musée de la Vigne et du Vin (Sierre).

Les premiers indices vitivinicoles en Suisse

« Vase a trottola », bouteille de vin celtique datant de 200 av. J.-C. retrouvée dans une tombe à Sembrancher (VS). Musée cantonal d'archéologie Sion, N0Inv. 585.



Vue du site archéologique de Gamsen/Waldmatte en cours de fouille (6è s. av. J.-C. - 5è s. apr. J.-C.). En arrière plan, la ville de Brigue. Vue depuis l'ouest.

La tradition vitivinicole en Suisse est très ancienne. En 1986, une découverte archéologique a révélé que le canton du Tessin possède une vocation viticole depuis fort longtemps : des pépins de raisins sont découverts au cours de la fouille d'une tombe romaine dans le petit pays d'Arcegno. Au Valais, des indices tendent à prouver que la culture de la vigne existait même bien avant l'époque romaine. Lors d'une fouille effectuée près de Brigue, à Gamsen entre 1989 et 1999, des pépins de raisins datant de l'Âge du Fer (800 – 500 av. J.-C.) ont été retrouvés [1].

Des grappes de raisin étaient présentes en Valais plusieurs siècles avant l'arrivée de l'Empire Romain. Provenaient-elles d'une vigne indigène cultivée ? La question est actuellement sous la loupe des biologistes et historiens. Quant à la consommation de vin, le plus vieil indice mis en évidence a été retrouvé dans une tombe celtique près de Sembrancher (VS). On découvre une bouteille en céramique contenant du vin italien accompagnant la dépouille d'une femme, inhumée au IIe siècle av. J.-C. Nommées « *vases a trottola* », ces bouteilles en forme de toupie étaient produites dans des officines celtiques de l'Italie du Nord. On connaît leur contenu grâce à une gravure réalisée sur l'une d'entre elles. Durant l'époque celtique (env.150 av. J.-C.), les valaisans offraient donc du vin aux morts. Tout porte à croire qu'ils en buvaient aussi. Ce n'est qu'un siècle plus tard que les amphores romaines font leur apparition.

[1] Musée cantonal d'archéologie de Sion.

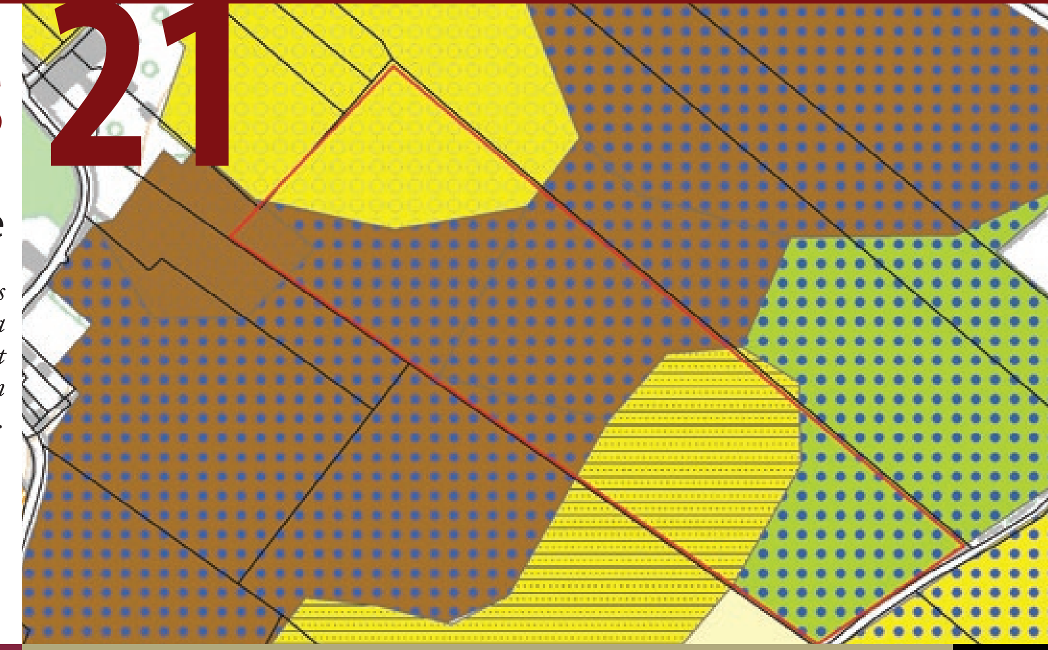
DOSSIER

21

Terra Incognita ?

Le territoire en partage

Les Systèmes d'Information Géographiques ont fait leur entrée en viticulture avec la réalisation des études terroirs. Mais leur intérêt ne s'arrête pas là. Pour le producteur, c'est un outil puissant d'aide à la décision.



ŒNOLOGIE

11



Etanchéité des capsules à vis :

le joint dans le collimateur.

La capsule à vis est de plus en plus prisée par les producteurs. Des récents problèmes de bouteilles « couleuses » ont imposé une étude approfondie des causes possibles.



SPAA

48

Prévention

2 m² pour la vie : la peau, un organe à protéger.

SOMMAIRE

n° 68
mars | 08


FILTROX
DU TCA DANS LE VIN ?
VOICI LA SOLUTION !
Notre innovation la plus récente (demande de brevet déposée) : FIBRAFIX® TX-R plaques pour la filtration et l'élimination du TCA/TBA/TeCA. Contient du TRIEX®.

é d i t o



Simone
de Montmollin

Une viticulture pour durer

Développement durable, agriculture de précision, agro-écologie, …. Concepts un peu vagues, dont les définitions varient selon l'occasion, mais récurrents et que l'on a pris l'habitude d'entendre car souvent associés aux mesures de soutien, plus connues sous le nom de « compensations écologiques ». En fait de compensation, faudrait-il s'entendre sur qui doit être compensé de quoi : compenser la production pour les efforts consentis à préserver l'environnement (et rester concurrentiel) ou compenser l'environnement pour les désagréments voire dégradations qu'on lui impose ? Si la réponse ne fait aucun doute, fut-elle en regard de l'absurdité apparente de la deuxième interprétation, la question mérite néanmoins d'être posée.

Trop souvent encore, les considérations environnementales sont reléguées au chapitre des bonnes intentions, faute de connaissance, d'information, de possibilité ou de volonté. Le système actuel a le mérite d'avoir fait prendre conscience des enjeux mais il apporte son lot de mesures contraignantes et coûteuses. On pourrait dès lors rêver mieux, un système par lequel tout impact négatif sur la Nature et donc sur l'Homme, pourrait être modélisé, anticipé et donc consciemment évité, allégeant d'autant les lourdeurs administratives et financières. Rêve ou réalité ? Rêve vu l'ampleur du problème à l'échelle planétaire, début de réalité vu la nouvelle puissance des outils disponibles à titre individuel. Connaître c'est comprendre, et comprendre permet de décider en connaissance de cause.

Les outils d'information du territoire (ou information géographique), lorsqu'ils sont utilisés à des fins civiles, ont cette extraordinaire puissance qui permet d'intégrer des données d'origine diverses dans une réflexion pluridisciplinaire réservée jusqu'ici aux seuls spécialistes.

Vu l'exiguïté du territoire suisse, la pression démographique sur la zone agricole est élevée. Prendre des mesures volontaires tout en restant souverains facilitera sans doute le développement harmonieux des activités de production.

Et qui sait, les efforts environnementaux d'aujourd'hui seront peut-être les avantages concurrentiels de demain ?

Le vignoble de l'Ecole d'Ingénieurs de Changins
Un premier bilan de son adolescence

Jean-Philippe Burdet, professeur EIC, [jean-philippe.burdet@eichangins.ch]

RÉSUMÉ
L'Ecole d'Ingénieurs de Changins dispose de ses propres vignes depuis cinq ans. Cultivé selon les pratiques de la production biologique, ce vignoble est un outil idéal pour l'enseignement et la recherche. Planté de Chasselas et de cépages interspécifiques, il fait l'objet d'études phytosanitaires et d'entretien du sol.



Figure 1. Couleurs d'automne sur le vignoble des Rives

Depuis 2002, l'EIC dispose de son propre vignoble

L'EIC et ses collaborateurs ont longtemps souhaité créer un vignoble afin d'y produire les vins de l'école et de posséder un outil pour l'enseignement, les travaux pratiques et la recherche (Fig.1).
En 1998, grâce à la collaboration d' Agroscope Changins-Wädenswil (ACW), une parcelle de 6'000 m2 a pu être cadastrée à Prangins, sur le domaine des Rives.

Lors de la mise en place du vignoble, l'EIC a décidé que cette vigne serait cultivée selon les pratiques de la viticulture biologique. Elle ferait l'objet d'essais de lutte contre les maladies et les insectes, de même que des essais d'entretien du sol.

Le vignoble est donc scindé en 3 parties distinctes :
• une partie plantée en 2003 avec du Chasselas pour les études d'entretien du sol,
• une autre plantée en 2002 avec divers cépages interspécifiques (Table 1) pour les études phytosanitaires,
• et enfin le raisin de table, en 2002.

Les vignes sont greffées sur Fercal, idéal en terres argilo-calcaires

La parcelle se situe sur un CALCOSOL rédoxique issu de moraines de fonds litées et compactes. Elle possède une texture moyenne à lourde (25 à 30% d'argile) et silteuse. Le sol et le sous-sol sont très calcaires avec un pH alcalin. Un drainage a été effectué avant plantation pour diminuer les problèmes d'hydromorphie.
Le sol possède une teneur élevée en matière organique. Les teneurs et réserves en K et Mg sont satisfaisantes à riches, selon les zones. La teneur en P est médiocre. Le porte-greffe utilisé est le Fercal.

Alterner les outils est utile pour un bon entretien du cavaillon

L'interligne est composé de la flore naturelle de la parcelle. Il est fauché. L'entretien du cavaillon, sans utilisation d'herbicide, est plus problémа-

Cépages	Nombre de ceps	Surfaces
Chasselas (clone 800)	1900	3040 m^2
Solaris	750	1200 m^2
Johanniter	150	240 m^2
Pinot Noir (clone 9-18)	150	240 m^2
Regent	150	240 m^2
Léon Millot	150	240 m^2
Lilla (blanc)	50	80 m^2
Nero (rouge)	50	80 m^2

Table 1. Cépages, nombre de ceps et surfaces

tique. Les outils et techniques utilisés par l'école sont : un intercep à lame de type « Clemens », un intercep rotatif « Humus » et des brûleurs à gaz pour le désherbage thermique. Aucune technique utilisée seule ne permet la maîtrise de la flore sous le rang.

Pour obtenir une bonne efficacité, il faut alterner les outils et utiliser le désherbage thermique contre les chardons, liserons et autres géraniums.

En 2007, l'entretien du cavaillon a nécessité 2 passages de l'intercep rotatif, 2 passages de l'intercep à lame et un désherbage thermique. Ces travaux sont extrêmement exigeants en temps.

Pour trouver des alternatives au travail du sol, un essai d'entretien a été mis en place dès l'automne 2006 avec les variantes suivantes : travail du sol, couverture avec des écorces de résineux, enherbement naturel fauché, plantation d'épervières piloselles (Hieracium pilosella), une plante aux vertus allélopathiques. Les premiers résultats de cette étude seront présentés en mars dans le cadre d'un travail de diplôme (Marseille, 2008).

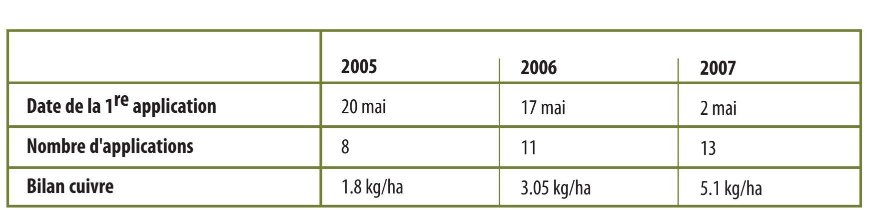
Après floraison, nous utilisons des produits à base de cuivre appliqués à faibles doses (de 200 à 500 g de cuivre métal par application). En été 2007, en raison de la forte pression du mildiou, des doses de 750 g de Cu-métal ont été utilisées et la quantité de cuivre appliquée est élevée (Table 2).

En 2005, grâce à des conditions climatiques clémentes, la lutte contre le mildiou n'a pas posé de problème. En 2006, par contre, les conditions climatiques étaient plus favorables au mildiou.

Dans un essai conduit par un étudiant dans le cadre de son travail de diplôme (Utzinger, 2007) sur le Chasselas traité, l'intensité du mildiou à mi-juillet était de l'ordre de 16% de surface foliaire atteinte (fréquences de feuilles atteintes 60%) et 70% des grappes présentaient du mildiou (intensité 15%). Cette forte pression a influencé le rendement et la maturité du raisin (Table 4).

En 2007, le témoin non traité (Chasselas) était complètement défolié

©Agroscope ACW



	2005	2006	2007
Date de la 1re application	20 mai	17 mai	2 mai
Nombre d'applications	8	11	13
Bilan cuivre	1.8 kg/ha	3.05 kg/ha	5.1 kg/ha

Table 2. Nombre d'applications anti-mildiou et doses de cuivre utilisées entre 2005 et 2007

Solaris, un cépage très résistant au mildiou…

La protection phytosanitaire est effectuée sans utilisation de produits chimiques de synthèse. La lutte contre l'oïdium est effectuée avec du soufre mouillable, de 1,8 kg/ha en début de saison jusqu'à 5 kg/ha. La pression de l'oïdium est faible dans le vignoble. En 2005, seules quelques feuilles présentaient des symptômes en fin de saison. En 2006 et 2007, l'oïdium n'a pas posé de problème.

La lutte contre le mildiou s'articule en deux étapes principales : l'utilisation d'argiles (Mycosin®) et d'Ulmasud® au début de saison, jusqu'à la floraison. en début d'automne et l'entier de la récolte était détruit. Dans les zones traitées, l'intensité de la maladie était très hétérogène, entre 0 et 50% de grappes atteintes, avec une moyenne estimée de 10 à 15% de pertes de rendement.

Le cépage interspécifique Solaris présente la meilleure résistance. A l'exception des ceps faisant partie d'un essai spécifique, ce cépage n'est jamais traité contre le mildiou. En 2006 et 2007, Solaris n'a présenté que quelques taches noires sur les feuilles situées au sommet des rameaux ou sur les entre-cœurs. Ces nécroses sont typiques d'une réaction dite « d'hypersensibilité », le mildiou ne sporulant pas sur ces taches. Les grappes sont restées saines.

Les autres cépages interspécifiques et les variétés de raisin de table sont assez résistants au mildiou. Mais lors de saisons à forte pression comme 2006 et 2007, du mildiou a pu se développer sur feuille dans les témoins non traités. Parmi ces cépages, Regent est l'interspécifique le moins résistant.

Au niveau des insectes, nous n'avons pas rencontré de problème particulier. La pression du vers de la grappe est basse et, la taille de la parcelle ne

	Densité annuelle moyenne	
Cépages	2005	2006
Johanniter	1.42	5.4
Regent	0.86	3.6
Chasselas	0.6	3.6
Pinot Noir	0.44	3.4
Solaris	1	2.3
Léon Millot	0.82	3.8

Table 3. Densité annuelle moyenne des populations de typhlodromes par cépage (Ch. Linder, communication personnelle)

HYBRIDE DE CUVE BLANC TESTÉ EN SUISSE PAR ACW (J.-L. Spring, 2001)

Nom : Solaris (FR 240-75)
Parents : Merzling X GM 6493
= [Seyval blanc X (Riesling X Pinot gris)] X
[Saperavi Severnyi X Muscat Ottonel]
Date de naissance : 1975
Lieu : Staatlisches Weinbauinstitut Freiburg (D)

Précocité : Très précoce
Coulure/Mill. : Assez sensible
Résistance mildiou : Très élevée
Résistance oïdium : Moyenne
Vigueur : Assez élevée

Vin : Sec ou doux
Puissant, chaleureux,
Légèrement fruité à complexe,
Finesse moyenne, amertume finale

		Dates vendanges	Sucres [°Oe]	Rendements [kg/m²]
Chasselas	2005	11 octobre	82	0.75
	2006	11 octobre	74	0.46
	2007	03 octobre	71	0.45
	moyenne		75.7	0.6
Johanniter	2005	27 septembre	87	1.23
	2006	04 octobre	88	0.74
	2007	02 octobre	88	0.67
	moyenne		87.7	0.9
Solaris	2005	07 septembre	110	0.75
	2006	14 septembre	109	0.44
	2007	28 août	100	1
	moyenne		106.3	0.7
Pinot Noir	2005	27 septembre	94	0.59
	2006	02 octobre	91	0.62
	2007	02 octobre	84	0.46
	moyenne		89.7	0.6
Regent	2005	27 septembre	95	1.08
	2006	27 septembre	94	0.5
	2007	27 septembre	101	0.49
	moyenne		96.7	0.7
Léon Millot	2005	27 septembre	pas mesuré	0.21
	2006	09 ocobre	99	0.48
	2007	02 octobre	87	0.45
	moyenne		93.0	0.4

Table 4. Dates des vendanges, taux de sucres et rendements entre 2005 et 2007

permettant pas la lutte par confusion, nous utilisons du Bacillus thuringiensis contre la 2ème génération.
Pour la lutte contre les acariens, des lâchers de typhlodromes ont été effectués en 2003 et 2004. Le service d'entomologie d'ACW a effectué un suivi du développement des typhlodromes dans la parcelle (Table 3).

Les populations de typhlodromes sont généralement abondantes en début de saison, mais diminuent pendant l'été. Les cépages Johanniter, Solaris et Regent n'abritent plus que des populations résiduelles (moins que 0,5 typhlodrome par feuille) en septembre, alors que sur les autres cépages, les populations se maintiennent à un niveau satisfaisant (env. 1 typhlodrome par feuille). La baisse des populations s'explique par le phénomène de dilution des acariens dans la végétation en croissance et par les températures chaudes de l'été. Les produits phytosanitaires moyennement toxiques peuvent aussi avoir une influence, bien que cette hypothèse ne soit pas vérifiée sur Solaris, cépage peu traité.

… mais alléchant pour les oiseaux !

Les rendements obtenus sont bas (Table 4). Le vignoble, entouré de haies, subit de fréquentes visites des oiseaux, attirés déjà en juillet par le Solaris. Informés par le bec à oreille, d'autres oiseaux restent jusqu'en octobre, malgré la pose de filets. En 2006 et 2007, le mildiou a provoqué des pertes de rendement. En 2007, le Chasselas a aussi été victime d'une forte coulure, très hétérogène selon les ceps, suite à un retour de froid pendant la floraison. Peu sensible au mildiou et peu apprécié des oiseaux, le cépage Johanniter a été le cépage le plus productif.

La vendange a été vinifiée ou transformée en jus de raisin. Le Solaris a été valorisé en vin doux dès le millésime 2005. Une partie de la vendange a été passerillée hors souche, l'autre partie a été pressée congelée (cryo-extraction). Les deux vins ont été ensuite assemblés.

Conclusion

Le vignoble des Rives est un excellent outil utilisé pour les travaux pratiques avec les étudiants. Il permet aussi d'effectuer quelques expérimentations dans le cadre des travaux de diplôme.
Au niveau de l'encépagement, le Solaris et le Johanniter ont démontré leur résistance au mildiou. Par contre, le cépage Léon Millot est un cépage peu intéressant à cultiver et à vinifier. Il sera surgreffé dans le cadre de travaux pratiques de greffage.

Bibliographie

• Marseille D, 2008. Etude de l'effet de différents modes d'entretien du cavaillon sans emploi d'herbicides sur les adventices, le sol et la vigne. Travail de diplômee en préparation.
• Maurice E, 2006. Lutte contre Botrytis cinerea à l'aide d'agents de contrôle biologique. Travail de diplôme HES, Ecole d'Ingénieurs de Changins, 71 p.
• Utzinger M, 2007. Recherche sur les alternatives pour le cuivre en viticulture biologique. Travail de diplôme HES, Ecole d'Ingénieurs de Changins, 112 p.

À propos de problèmes d' étanchéité des bouchons à vis

Sébastien Fabre, Anik Riedo, Ecole d'Ingénieurs de Changins, sebastien.fabre@eic.vd.ch



©SdM

Les bouchons à vis se sont répandus en Suisse à partir de la fin des années 70 suite aux nombreux problèmes rencontrés avec les bouchons de liège, particulièrement sur les vins blancs sensibles et tout en finesse, dont les Chasselas sont sans doute les plus nobles représentants.

Les bouchons à vis apportent une neutralité bienvenue vis-à-vis du goût qui préserve la délicatesse et le fruit. Cette neutralité est due au choix des matériaux en contact avec le vin.

Le joint d'un bouchon à vis est l'élément déterminant pour assurer l'étanchéité. Son épaisseur totale varie de 1,8 à 2 mm selon les fabrications. De la qualité du joint dépend la qualité du bouchage. Le joint est constitué d'une couche souple de mousse synthétique chargée d'assurer une élasticité durable. Une couche de polymère recouvre la mousse de manière à garantir l'étanchéité du joint en contact avec le verre du goulot. La grande difficulté est de garantir une bonne étanchéité, empêchant le liquide contenu de s'écouler vers l'extérieur, tout en permettant une légère diffusion d'oxygène, de manière à ce que le vin ne se réduise pas lors du vieillissement en bouteille.

Les défis techniques sont délicats à résoudre. Il en va toutefois de la qualité de la conservation du vin dans la bouteille pendant les mois ou les années qui vont précéder la consommation.

La surface de contact du joint d'un bouchon à vis est 11,7 fois inférieure à celle d'un bouchon de liège.

L'étanchéité d'une bouteille est assurée par son bouchon et en particulier par la surface de contact du bouchon avec le verre de la bouteille. Les bouchons, tant à vis qu'en liège, sont capables de s'opposer à des pressions de l'ordre de 1 à 1,5 bar au-dessus de la pression atmosphérique, sans permettre le passage du liquide.

Pour un bouchon à vis, la surface de contact ne se présente que sous la forme d'un mince anneau d'une surface de contact de 236 mm^2.
Pour un bouchon de liège 24 x 20 (24 mm de diamètre et 20 lignes, soit 44 mm de longueur), habituellement utilisé en Suisse, la surface de contact est égale au périmètre, correspondant au diamètre intérieur moyen du goulot fois la hauteur du bouchon. Pour un diamètre moyen de 20 mm et une hauteur de 44 mm, la surface de contact représente 2763 mm^2.

Il faut admettre, dans les deux cas, que la surface du verre est parfaitement lisse et qu'aucune irrégularité ne vient modifier la surface de contact. Dans le cas du bouchage liège, la surface intérieure du goulot est soufflée et ne présente généralement pas de défaut. Pour la surface de la bague qui doit être en contact avec le joint du bouchon à vis, les verriers ont rencontré plus de problèmes et il est arrivé que des jointures de moules laissent subsister des irrégularités qui mettaient en cause l'étanchéité. Ces problèmes sont actuellement parfaitement maîtrisés à la fabrication.

Les bouteilles couleuses

Le phénomène des bouteilles couleuses n'est pas nouveau; il est connu des embouteilleurs qui savent que, pour un bouchage liège, il faut impérativement laisser la bouteille verticale 3 à 5 minutes au minimum avant de la coucher pour la mise en carton, afin de laisser le temps au liège de faire son « retour élastique », de manière à ce que la force maximum soit exercée par le liège contre la surface de verre. Certains embouteilleurs laissent d'ailleurs leurs bouteilles 24 heures debout avant de les coucher, ce qui offre les meilleures garanties d'étanchéité pour le futur.

Dans le cas du bouchage à vis, le problème est complètement différent. Le joint est écrasé par une force verticale de 180 kg à 200 kg avant que le métal soit matricé sur le filet de verre de la bouteille par les molettes de filetage de la tête de bouchage. Les molettes sont en acier trempé et poli, de manière à ne pas abîmer la surface peinte du bouchon. Le réglage de ces molettes doit retenir toute l'attention de l'embouteilleur. Les paramètres de réglage de la tête de bouchage doivent être impérativement respectés, sous peine de constater des défauts ultérieurs d'étanchéité. Il en va de même pour le réglage des molettes de sertissage de la jupe qui assurent que les ponts d'inviolabilité se rompent correctement lors de l'ouverture.
Si le sertissage est mal effectué, il arrive que la jupe monte lors du dévissage du bouchon. Cela n'est pas catastrophique, mais indique que les réglages n'ont pas été effectués consciencieusement et confère un aspect négligé à la bouteille ouverte.

On entend parfois dire que les bouchons à vis sont très fragiles et que le moindre choc sur le métal du bouchon crée une couleuse. Cette crainte est totalement infondée et ne s'est pas vérifiée depuis une trentaine d'années que les bouchons à vis sont utilisés en Suisse avec succès. On estime actuellement que 80 % des bouteilles de vins blancs suisses sont fermées avec des bouchons à vis.

L'utilisation du bouchon à vis : une question d'habitude

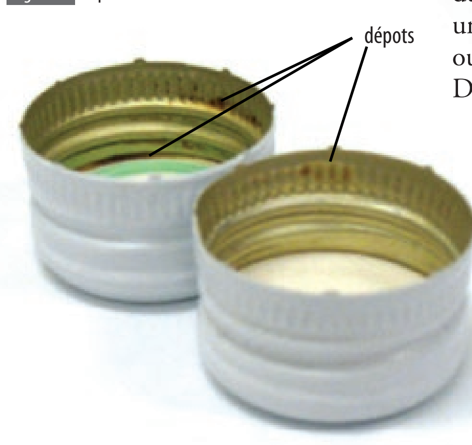
Il est intéressant de constater que, pendant une trentaine d'années, la Suisse était l'unique région viticole utilisant des bouchons à vis sur des bouteilles de vin, alors que les autres pays réservaient le bouchon à vis aux apéritifs, aux eaux-de-vie ainsi qu'à d'autres boissons.

Nos voisins français d'Alsace utilisent le bouchon à vis depuis quatre ou cinq ans sur leurs vins avec succès, les réticences étant plutôt liées à des habitudes qu'à des mauvaises expériences.

Plus récemment, les nouveaux pays producteurs de l'hémisphère sud et les Etats-Unis ont commencé à utiliser les bouchons à vis à large échelle sur les bouteilles de vin.

La demande de bouchons à vis est donc en phase de croissance très rapide sur le marché mondial.

Figure 1. Dépôts de vin à l'intérieur des bouchons



De nouveaux problèmes de bouteilles couleuses

Le laboratoire de l'Ecole d'Ingénieurs de Changins s'est vu confier plusieurs problèmes de bouteilles couleuses, fermées à l'aide de bouchons à vis.

Les cas observés allaient de fuites importantes, comme le montrent les figures 1 et 2, où une grande quantité de liquide manque dans la bouteille, à des fuites très légères, sans changement de niveau apparent.



Figure 2. Couleuse importante

Dans ces derniers cas, une observation attentive de l'intérieur du bouchon montrait quelques petites taches beige clair de vin séché sur la surface intérieure du bouchon de métal. Simultanément, une odeur rappelant le vieux pain sec ou les noix se dégageait du bouchon. Dans ces cas, le vin était habituellement moins jeune, moins frais et moins fruité, car une quantité équivalente d'air avait pénétré dans la bouteille provoquant un vieillissement prématuré. Il est clair que, dans les cas de fuites importantes, le vin était perdu.

Les conditions de stockage pouvaient être à l'origine de ces cas de bouteilles couleuses. Des élévations de température peuvent provoquer une dilatation du vin d'autant plus importante que la teneur en alcool est élevée, comme le présente la figure 3.

Pourtant, des contrôles stricts ont montré que la cause de l'apparition de ces phénomènes de couleuses n'avait rien à voir avec les conditions de stockage qui étaient correctement respectées. De nombreuses mesures ont été effectuées pour trouver l'origine inattendue de ces couleuses.

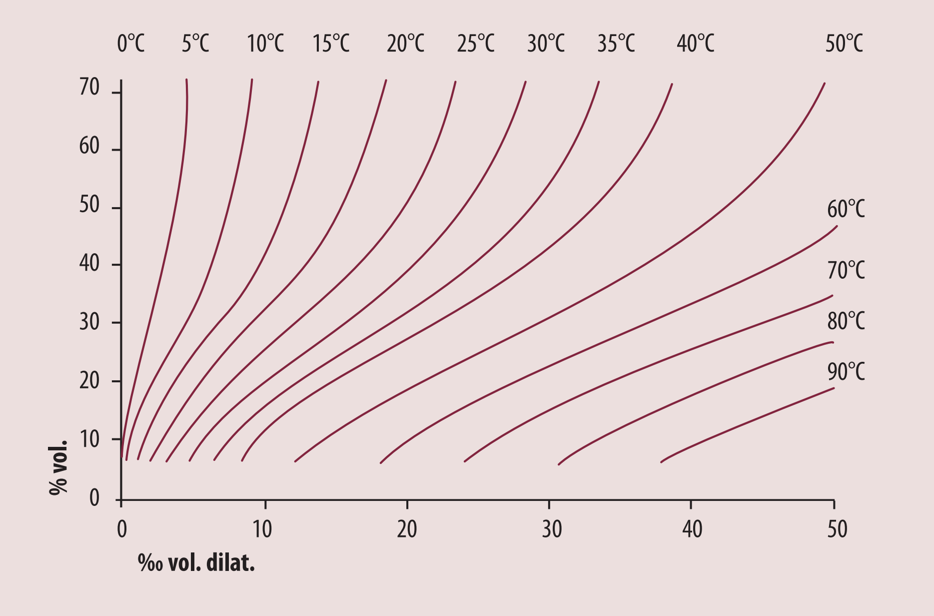


Figure 3. Abaque de dilatation des solutions hydro-alcooliques

Dans le cas des bouteilles, la surface de la bague de verre est lisse et enduite d'une couche de colorant vert. Puis la fermeture à vis est replacée dans sa position initiale par serrage au maximum. Le joint du bouchon se retrouve donc sous pression contre la bague de verre. En dévissant la fermeture de la bouteille, une empreinte de couleur verte se dépose sur le joint et permet de déterminer la surface réelle de contact.

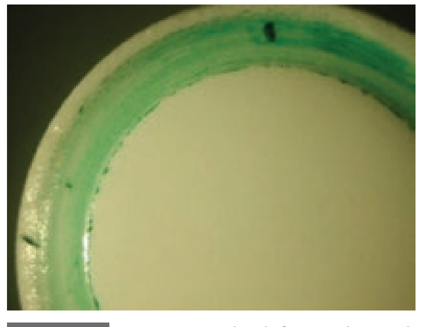
L'observation de la surface colorée en vert, à l'aide d'une loupe binoculaire, permet de vérifier la surface de contact du joint avec le verre et d'estimer ainsi son adhérence sur la bague de la bouteille. Si la surface est intégralement colorée en vert, on peut conclure à un contact parfait entre le joint et le verre, alors que si la surface du joint présente des zones non colorées en vert, à savoir des zones blanches dans le cas des joints utilisés, on peut conclure à un contact imparfait du joint sur le verre. Ces surfaces non colorées, n'étant pas en contact avec le verre, peuvent alors permettre la sortie du liquide et créer ainsi une couleuse.

Les figures 4 et 5 montrent deux cas typiques de joints de bouchons à vis.

Il est clair que des différences de fabrication apparaissent entre les joints qui assurent un bon contact et ceux qui n'adhèrent que partiellement. Il pourrait s'agir non seulement d'un état de surface différent, mais également d'une composition chimique différente.

L'état de surface des joints : méthodes d'observation

Lorsque le joint est écrasé par la pression pendant le bouchage, on peut s'attendre à ce que la surface du joint épouse parfaitement la surface de verre du goulot. Ce raisonnement est logique si la surface du joint est suffisamment souple pour que toutes les éventuelles irrégularités disparaissent au contact du verre et épousent parfaitement la surface du verre.



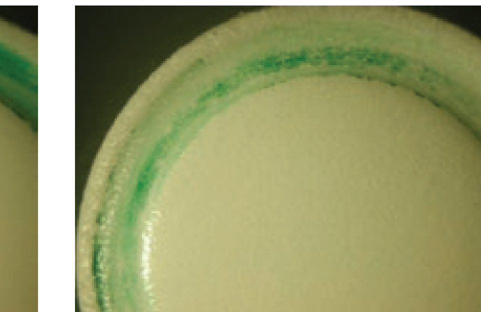



Figure 4. et 5. Le contact est total sur la figure 4, alors que de nombreuses zones blanches apparaissent sur la figure 5, favorisant le phénomène de couleuse.

Des irrégularités sur la surface du joint peuvent être la cause d'une mauvaise étanchéité, mais pas uniquement…

L'observation de la surface des joints, sur des bouchons neufs ou utilisés, montre que, dans certains cas, la surface est brillante comme un miroir, alors que dans d'autres cas, la surface du joint est légèrement irrégulière, bosselée comme une « peau d'orange ». L'observation de la surface du joint, sans pression appliquée, n'est toutefois pas suffisante pour tirer quelque conclusion que ce soit, les irrégularités pouvant être nivelées par la pression du joint sur le verre.

Il s'agit donc de vérifier ce contact lorsque le joint est sous pression, pour s'assurer que les irrégularités disparaissent bien lorsque la pression du bouchage est appliquée.

La méthode d'observation est empruntée à la mécanique de précision et consiste à déposer une fine couche de couleur sur la surface lisse et d'observer, après rapprochement de l'autre surface, les points de contact qui apparaissent sous la forme d'un transfert de couleur sur la seconde surface.

Martin
Vialatte
Œnologie

Les Biotechnologies par Martin Vialatte

Des sélections de produits réalisées en laboratoire, à l'échelle industrielle.

Dépectil® Extraction



Dépectil® Pressurage



Dépectil®

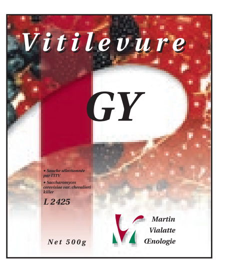
Gamme d'**enzymes** spécifiques
adaptée aux différentes applications

Dépectil® Clarification

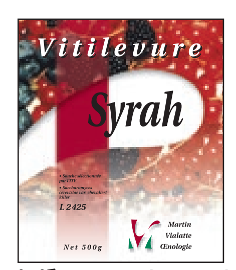
Vitilevure®



CH sur Chasselas



GY sur vins rouges



Vitilevure CEPAGES pour les spécialités

Sélection de **levures**
adaptée aux vins Suisses

Vitilactic®



Bactéries
à ensemencement direct
Tolérances aux températures
et pH bas

Vitanil®

Les **tanins**: Collage facilité

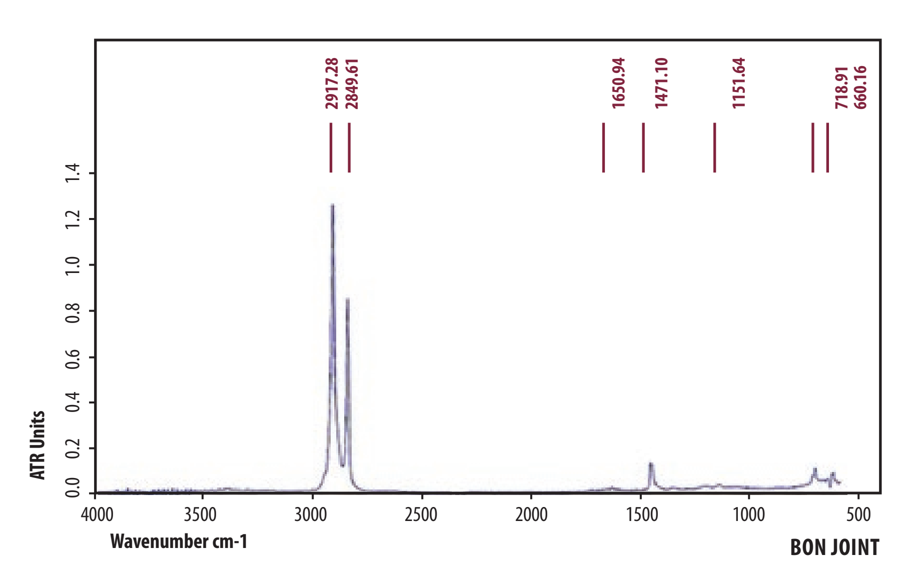
VITANIL VR: stabilisation de la couleur

VITANIL B: limite les goûts de réduction



SUBOENO SA - CH - 1268 BURTIGNY
TEL: +41 22 366 67 67 - FAX: +41 22 366 80 25 - Email: info@winecork.com





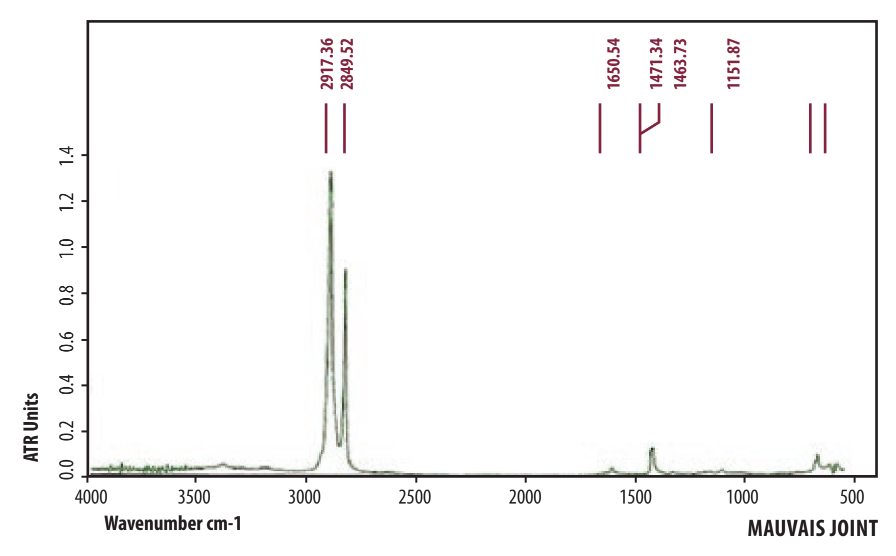


Figure 6. et 7. Les spectres infrarouges d'un joint à bonne surface de contact (haut) et d'un joint à contact lacunaire (bas) sont identiques et prouvent leur nature chimique identique.

L'analyse du spectre infrarouge de la surface permet de répondre à cette question. Le spectre infrarouge donne les fréquences d'absorption des différents types de vibration des molécules de la surface (vibration en ciseau, vibration symétrique et asymétrique), comme présenté aux figures 6 et 7.

La comparaison de ces deux spectres montre une identité parfaite. Cela signifie que la surface de ces deux joints est chimiquement parlant de même composition. La différence des états de surface n'est donc pas de nature chimique, mais est plutôt due à la manière dont la surface se solidifie lors de son cycle de fabrication. C'est donc la maîtrise du cycle de fabrication qui permet, dans certains cas, d'obtenir une surface tout à fait lisse alors que dans d'autres cas, la surface présente des irrégularités du type « peau d'orange ».

… le processus de fabrication est déterminant pour l'obtention d'un joint lisse, souple et parfaitement ajusté.

Conclusion

Les phénomènes de couleuses apparus récemment peuvent, dans certains cas, être attribués à l'état de surface des joints des bouchons à vis.

L'irrégularité de la surface des joints peut être la cause d'une mauvaise surface de contact avec le verre de la bouteille. Comme la surface de contact est faible en comparaison avec la surface de contact que présente un bouchon de liège sur le goulot d'une bouteille, toute imperfection, si faible soit elle, peut provoquer le passage involontaire du vin vers l'extérieur.

La souplesse de la surface est également en cause. Si la surface était très souple, elle épouserait parfaitement la surface du verre. Dans les cas présentés, la surface n'est pas suffisamment souple et conserve certaines irrégularités, même sous pression.

Ces observations ne dispensent pas de stocker les bouteilles dans de bonnes conditions, en particulier sans changement de température important, de manière à ne pas créer de pression interne anormale sous l'effet de la dilatation du vin.

Un nouveau concept pour la maîtrise des températures et le suivi de la vinification à un prix compétitif.

Soucieux des préoccupations des professionnels de la vinification, *DIONYSOS* Systèmes a mis au point, depuis 15 ans, en collaboration étroite avec les viticulteurs et leurs Œnologues, un produit parfaitement adapté aux exigences actuelles en matière de vinification.

Le produit de *DIONYSOS* Systèmes permet aux vinificateurs non seulement de maîtriser les températures de vinification, d'enregistrer les densités en cours de vinification, d'établir le carnet de bord en intégrant toutes les informations concernant les opérations œnologiques et d'archiver le tout mais aussi d'enregistrer la provenance de la récolte (propriétaire, parcelle, etc..) et d'obtenir la traçabilité de chaque lot.

La récolte des informations et le pilotage de l'installation se fait à l'aide du logiciel de centralisation et de mémorisation des données.

Les règles de ce développement ont été: *Coût d'installation réduit, Fiabilité, Simplicité d'utilisation, Modularité*

Coût d'installation réduit car chaque cuve est équipée de son coffret de commande et seuls le câble Bus et le câble d'alimentation 24 V relient les coffrets entre eux. Le câble Bus relie à lui seul tous les coffrets au logiciel de centralisation.

Par sa *simplicité d'utilisation*, même les utilisateurs que l'informatique rebute risquent d'y prendre goût.

La *Modularité* du produit de *DIONYSOS* Système permet de commencer par de la gestion «Cuve-à-cuve» pour s'étendre jusqu'à 3 x 240 cuves sur le même logiciel

Association de compétences

Les entreprises **DUPENLOUP SA** qui commercialise le produit de *DIONYSOS* Systèmes et **FRIALP SA** spécialiste en installation de réfrigération et climatisation et bénéficiant d'une longue expérience dans le domaine, proposent des solutions complètes pour de nouvelles installations ou pour la mise à jour d'installations existantes.

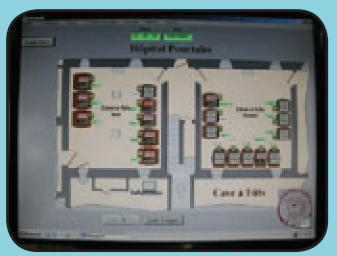
Les échangeurs installés sont en général des drapeaux en acier inox électro-poli fixés dans les cuves métalliques et dans les vases en bois.

Par soucis de fiabilité, le circuit d'alimentation est constitué de tuyaux en *acier inoxydable isolés* et sertis. A l'intérieur de celui-ci circule un mélange composé d'eau et d'un liquide caloporteur pour empêcher le gel.

FRIALP SA et **DUPENLOUP SA** ont réalisés l'installation de gestion des températures de vinification de *l'HOPITAL POURTALES* sur 19 vases en bois et 9 cuves métalliques avec pilotage au moyen de l'armoire tactile.



Cave ouest

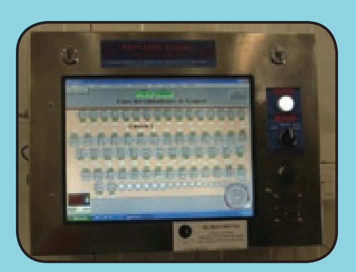


Synoptique sur armoire tactile

FRIALP SA et **DUPENLOUP SA** ont aussi réalisés l'installation de la nouvelle *CAVE DE GENEVE* SA comprenant la gestion de 99 cuves inox dont 9 avec circuit de chauffe électrique. La climatisation de trois locaux est aussi pilotée depuis l'armoire tactile de commande.



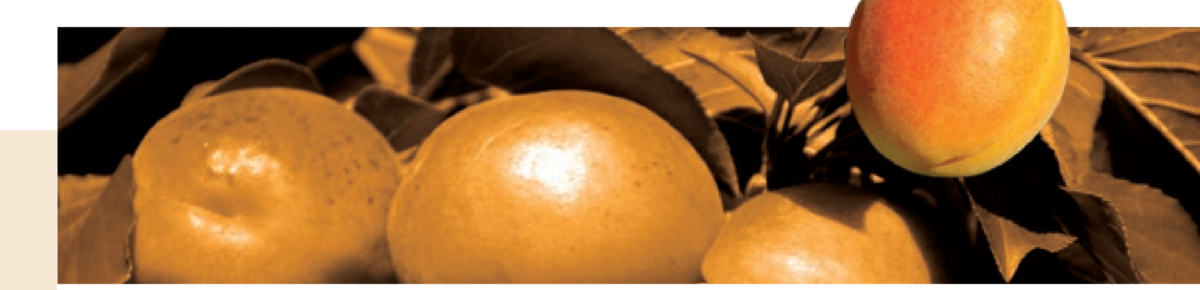
Cuverie centrale



Synoptique sur armoire tactile
cuverie centrale

Renouvellement du verger d'abricotiers en Valais

Jacques Rossier, chef de l'Office cantonal d'arboriculture du Valais,
j.rossier@admin.vs.ch



RÉSUMÉ
Le manque de diversité des vergers d'abricotiers en Valais a décidé les producteurs de renouveler près de la moitié de la surface en 8 ans, cela dès 1994. La Confédération et le Canton du Valais ont accepté de participer aux coûts de reconstitution, laissant la moitié des frais à la charge des exploitants. Après s'être familiarisés et sécurisés avec les nouvelles variétés, les arboriculteurs ont pu étaler le calendrier de production et augmenter les surfaces plantées d'abricotiers, tout en améliorant les techniques culturales.

Historique

L'abricotier est présent en Valais depuis plusieurs siècles. Ce n'est qu'à partir du milieu du 19e siècle que la culture de l'abricotier s'est véritablement développée avec l'arrivée de la variété Luizet. En 1990, celle-ci représentait 525 ha localisés principalement sur le coteau. Reconnu pour ses qualités gustatives, le Luizet est un abricot fragile pour le commerce de gros.

De nouvelles variétés ont fait apparition depuis 1990

Dès 1990, de nouvelles variétés sélectionnées dans plusieurs pays ont été introduites sur des parcelles de références gérées par les instances publiques, cantonales ou fédérales, ou alors directement par les arboriculteurs dans leurs vergers. A titre d'exemple, dès 1992, nous avons pu observer avec les producteurs les premiers fruits d'Orangered, de Goldrich ou de Hargrand sur de jeunes arbres, importés de France et plantés en 1990 sur le domaine de l'Ecole d'agriculture de Châteauneuf.

L'apport des nouvelles variétés devait supprimer la pointe de récolte du Luizet entre juillet et août et permettre l'allongement du calendrier de production, en commençant plus vite la récolte avec les variétés précoces et en la prolongeant avec les variétés tardives (Fig. 1). Cet étalement peut être encore renforcé par l'altitude et l'exposition des parcelles qui jouent un rôle sur la maturité des fruits.

Un projet ambitieux : renouveler rapidement la moitié du verger

Prenant conscience du potentiel des nouvelles variétés, l'Interprofession (IFELV), qui réunit producteurs, expéditeurs et représentants de l'Etat, a élaboré en 1994 un projet qui consistait à renouveler la moitié des surfaces de Luizet en 8 ans. Si quelques producteurs avaient commencé leur renouvellement sur une base de financement propre, la situation était beaucoup plus difficile pour la plupart des autres. Ainsi les pouvoirs publics, Confédération et Canton, ont été sollicités pour un appui financier destiné à couvrir une partie des coûts du capital-plantes.

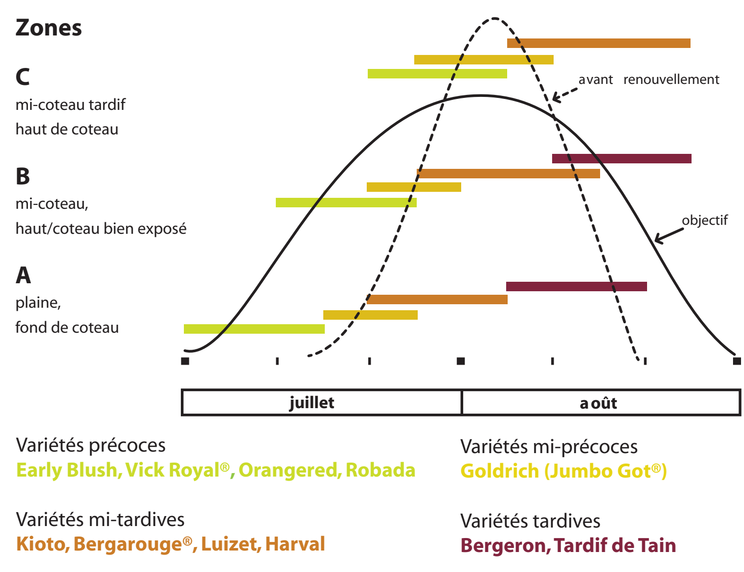


Figure 1. Etalement de la production de l'abricot en Valais en fonction des situations et des variétés.

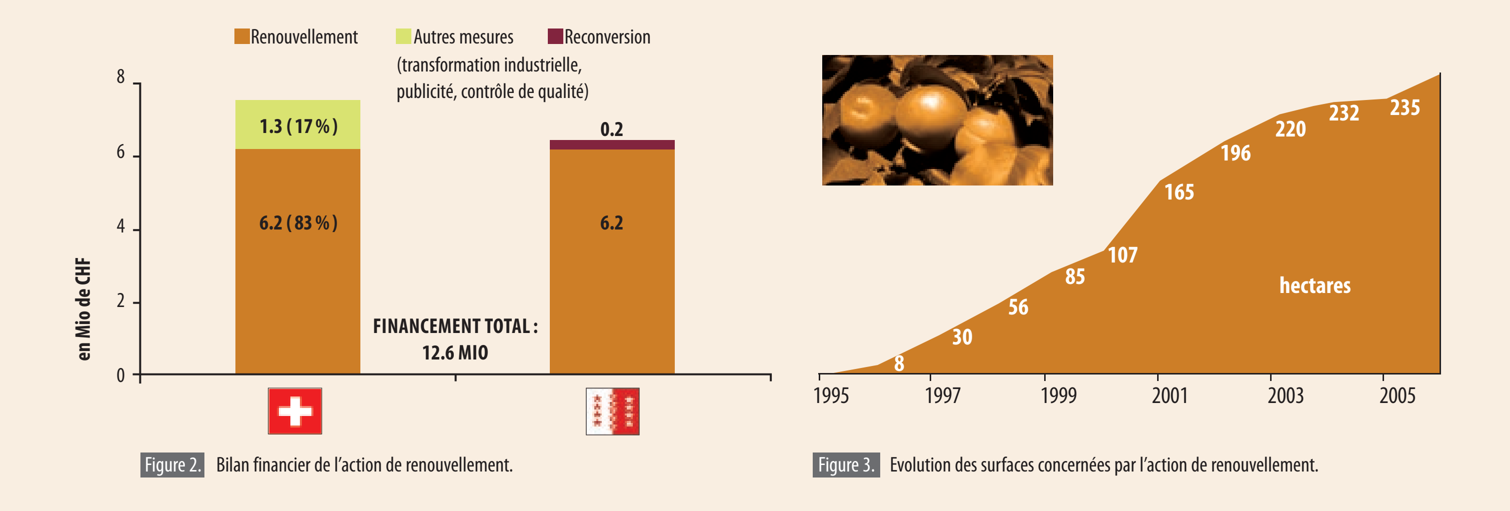


Figure 2. Bilan financier de l'action de renouvellement.

Figure 3. Evolution des surfaces concernées par l'action de renouvellement.

Des coûts de reconstitution élevés

La valeur de l'outil de production se compose:

1) des coûts de mise en culture, à savoir: arrachage de l'ancienne culture, arrachage des souches, défoncement du sol, arbres, matériel de plantation et d'irrigation. En incluant la main-d'œuvre, ces coûts sont évalués à 50'000 CHF/ha.

2) des coûts d'entretien jusqu'à l'âge adulte des arbres (7 ans); à savoir, frais du travail (opérations culturales), de machines (tracteur, pulvérisateur, girobroyeur, …) et des intrants (engrais, produits de protection des plantes, semences pour l'interligne,…). Il faut compter 50'000 CHF/ha supplémentaires pour couvrir les frais de la culture en croissance jusqu'à la fin de la 6e année.

Un soutien financier appréciable de la part de la Confédération et du Canton

De manière à accélérer le rythme des renouvellements, il a été décidé que les pouvoirs publics couvrent le 50% des frais du capital-plantes (Fig. 2), à savoir, 25% pour la Confédération et 25% pour le Canton, l'autre moitié étant à la charge de l'exploitant.

Ainsi, avec une contribution publique moyenne de 48'000 CHF/ha, 258 ha ont été renouvelés. Près de 600 dossiers ont été traités. Le Canton et la Confédération ont injecté chacun 6,2 millions CHF pour cette mesure entre 1995 et 2006. Durant ce laps de temps, la Confédération a soutenu également la promotion, la transformation industrielle et le contrôle de qualité des fruits pour un montant de 1,3 millions CHF. Le Canton a mis 200'000 CHF supplémentaires destinés à couvrir l'ensemble des demandes de renouvellement.

Les surfaces renouvelées ont évolué différemment entre 1995 et 2007

L'action a démarré lentement les 2 premières années, puis a accéléré son rythme spécialement dès 2000 pour voir ensuite un ralentissement en fin de période (Fig. 3). Ce déroulement nous montre que les producteurs ont eu besoin d'une phase initiale pour se familiariser et se sécuriser avec les nouvelles variétés.

Evolution des variétés plantées dans le temps

Durant la première partie de l'action de renouvellement, ce sont surtout les variétés précoces et mi-précoces qui ont été plantées (Fig. 4). Orangered représentait à elle seule 50 % des plantations et Goldrich 25%. Avec l'arrivée de nouvelles variétés, le choix des producteurs s'est déplacé sur le semi-tardif et le tardif. Les variétés mi-tardives Kioto et surtout Bergarouge prennent une place de plus en plus importante dans le choix variétal. Bergeron et Tardif de Tain se partagent l'essentiel des surfaces des variétés tardives.

Des techniques culturales appropriées pour relancer certaines variétés

Il est intéressant de souligner que la variété Bergeron n'est pas à proprement parler une nouvelle variété. Elle a été découverte en France vers 1920 et est actuellement la variété la plus cultivée dans ce pays. Elle avait été introduite en Suisse il y a quelques décennies, mais sans grand succès, en raison de son alternance en matière de productivité. C'est grâce à l'application d'une nouvelle pratique culturale que nous avons pu relancer cette variété.

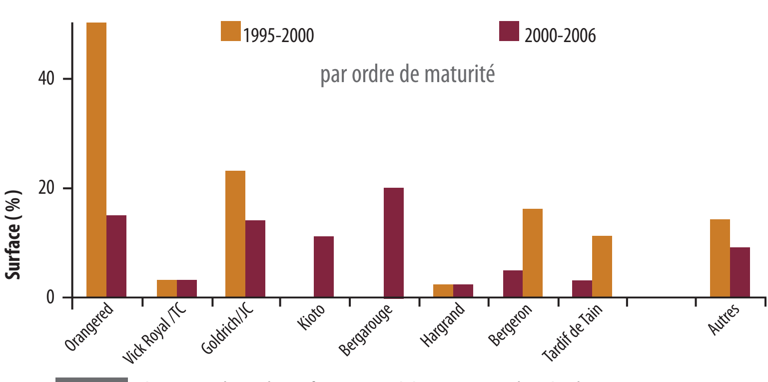


Figure 4. Répartition relative des surfaces par variété. Comparaison des périodes 1995-2000 et 2001-2006.

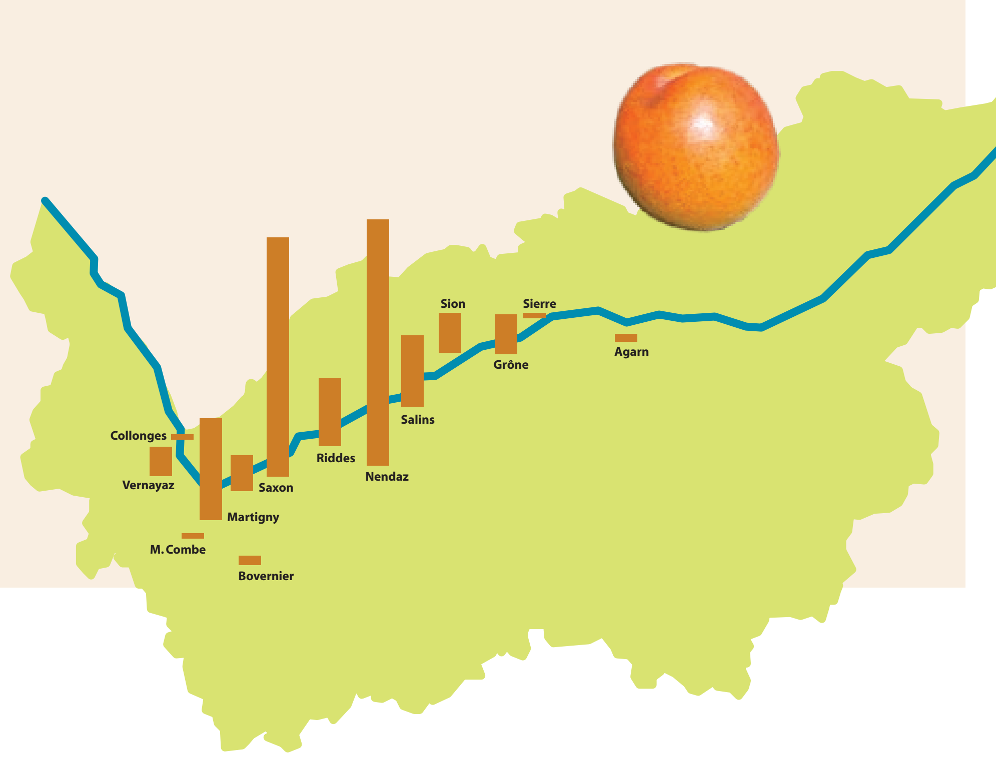


Figure 5. Répartition des surfaces replantées.

En parallèle aux surfaces subventionnées se trouvant essentiellement sur le coteau, de nouvelles cultures ont été installées dans la plaine du Rhône entre 1990 et 2005, ceci sans aide financière à la plantation. On estime ces nouvelles surfaces à 150 ha (Table 1).
Depuis la fin 2005, le Canton réalise un programme de reconversion des cultures fruitières. Le but est de diminuer les cultures excédentaires de pommiers et poiriers et de favoriser les nouvelles variétés de pommes et d'abricots. A ce jour, le programme concerne 170 ha dont 40 ont été annoncées pour de l'abricot.
Ainsi une surface d'environ 700 ha est plantée en abricotiers en Valais.

L'éclaircissage manuel sur jeunes fruits, six semaines après la floraison, permet d'améliorer la qualité et de réguler les productions.
Cette technique a bien évidemment été vulgarisée et systématisée sur toutes les autres variétés.

Répartition géographique des surfaces

Le renouvellement du Luizet s'est opéré entre les communes de Vernayaz et Agarn; Saxon et Nendaz étant les deux principales communes de l'abricot en Valais (Fig. 5). Ensuite viennent quelques communes de moyenne importance comme Martigny, Riddes, Salins, Sion et Grône.

Une collection de clones de Luizet a été plantée à Saxon

L'expérience et l'observation ont mis en évidence que le verger de Luizet n'était pas très homogène et qu'il existait certainement des individus génétiquement différents au sein du matériel végétal.
Face à la disparition de cette diversité génétique liée à l'arrachage du Luizet dans le cadre du renouvellement, notre office, avec le concours de la FVPFL, a mené une enquête auprès des arboriculteurs valaisans pour qu'ils nous annoncent les individus avec des caractéristiques particulièrement recherchées, telles que la qualité gustative, la régularité de production, la beauté du fruit ou sa résistance aux manipulations.
Cette enquête a débouché sur une sélection massale: les arbres annoncés ont été observés durant quelques saisons dans leur milieu d'origine, puis du matériel a été prélevé sur les plus intéressants pour refaire de jeunes arbres. Deux arbres de chacune de ces sélections ont été plantés il y a six ans sur le coteau de Saxon.

Les changements ne sont pas terminés et concernent aussi les pommiers et les poiriers

L'arrivée des nouvelles variétés et le programme de renouvellement du verger de Luizet ont donné une impulsion importante à cette culture.

POTENTIEL ACTUEL	
Renouvellement	260 ha
Reconversion	40 ha
Nouvelles cultures de plaine	150 ha
Total nouvelles variétés	**450 ha**
Cultures de Luizet	250 ha
Total abricotiers	**700 ha**

Table 1. Surfaces valaisannes d'abricot.

Conclusion

Le programme de renouvellement financé à parts égales entre Confédération et Canton a permis d'accélérer un changement de cap entrepris par quelques précurseurs. Les aides financières peuvent être assimilées à une participation aux risques des producteurs qui veulent s'adapter aux changements des conditions cadres. De tels changements ne peuvent pas s'opérer sans l'implication de toute la filière. Il faut relever notamment l'engagement du commerce dans cette révolution.
Finalement, ce sont aussi et surtout le citoyen et le consommateur qui bénéficient de l'apport de la nouvelle diversité amenée par le renouvellement du verger: diversité des paysages et diversité des fruits proposés sur les étalages.

Bibliographie
- Offices valaisans d'arboriculture et de protection des plantes, Stations fédérales de recherches agronomiques, Centre des Fougères, 1996. L'abricot, prince du verger valaisan.
- Lichou J. et al., 1998. Abricot. Les variétés, mode d'emploi. CTIFL.
- Rapillard C., Dessimoz A., 2001. Essai de variétés d'abricotiers. Revue suisse Vitic., Arboric.,Hortic. 33, 239-242.
- Christen D., Ladner J., Monney P., Zürcher M., 2006. Choix de variétés et de porte-greffes dans la production d'abricots, de pêches et de nectarines. Commission professionnelle pour l'examen des variétés de fruits.
- Rapports annuels. Interprofession des fruits et légumes du Valais (IFELV).



Terra incognita ? Le territoire en partage

par Simone de Montmollin


© M. Riedo

1992, Sommet de la Terre, Rio de Janeiro : la Conférence des Nations Unies reconnaît la nécessité d'une infrastructure globale de données géographiques (Global Spatial Data Infrastructure – GSDI) pour garantir le développement durable. Se met alors en place un réseau international pour favoriser l'harmonisation des données géographiques. En Europe, plusieurs organisations et institutions sont actives à l'intégration et à la coordination de ces données nationales, régionales et locales, fédérées sous l'égide de l'*EUROGI*. La Suisse y est représentée par son organisation faîtière *OSIG* (www.sogi.ch). L'objectif prioritaire est de garantir une utilisation efficace des informations géographiques qui doivent être actuelles, compatibles entre elles et accessibles à un large public.

Dans cet optique, le Conseil fédéral adopte une stratégie pour l'information géographique en 2001. Le *COSIG* voit le jour avec pour mission : l'organisation (coopération entre tous les acteurs), les données fondamentales (obtention, mises à jour, compatibilité), la formation et la recherche en géomatique, les *géoservices* et la réglementation (accès/diffusion, protection des données). Il doit notamment créer les conditions cadres pour favoriser l'utilisation de *SIG* et le développement du marché de *géodonnées* .La loi fédérale sur la *géoinformation* du 5 octobre 2007 (LGéo, RS 101) définit le cadre légal, notamment la répartition des tâches entre cantons et Confédération, la tarification et la protection des données.

L'information géographique est devenue un moteur de la croissance économique

Introduction

Les informations géographiques *IG* (information ayant une référence au territoire) soutenues par les technologies modernes du traitement de données offrent un énorme potentiel de connaissances grâce aux multiples combinaisons possibles. Des processus de décisions et de planifications plus transparents tant sur les sujets politiques, économiques que sociaux sont rendus possibles grâce à l'identification des relations d'interdépendances qui caractérisent notre environnement complexe. Selon les sources, il apparaît qu'actuellement les *IG* interviennent dans 60 et 80 % des décisions du secteur public.

L'information géographique permet de modéliser les relations spatiales entre les individus et leur environnement. De cet énorme potentiel ressort de multiples domaines d'application, de l'analyse des risques à la planification (recherche, formation, gestion de l'environnement, santé, sécurité, transport, agriculture ...). L'information géographique est en outre un support au débat public en rendant accessibles des informations indispensables à la prise de décisions dans notre démocratie directe. Exemple : un nouveau plan d'aménagement est prévu ? L'impact sur l'espace, les individus qui l'occupent et leur environnement peut être visualisé et mieux expliqué.

Ce volet de la Société de l'Information a un coût estimé à plusieurs centaines de milliards à l'échelle mondiale. Une étude INFRAS[1] mandaté par le *COSIG* montre que chaque année, 200 mio CHF sont investis pour assurer l'acquisition de nouvelles données cadastrales et topographiques. Le coût de « remplacement » des *géodonnées* atteindrait 5 milliards de francs. Autant dire que ce volet représente en Suisse un élément essentiel de l'infrastructure nationale, au même titre que les réseaux de distribution, de transports et de communication.

Le chiffre d'affaire annuel généré par l'utilisation privée de géoinformations avoisinerait 200 mio CHF et pourrait, selon certains avis, être quadruplé par une libéralisation totale.

Il est prévu que la couverture de la Suisse avec des données numériques d'une précision centimétrique (1/500) soit atteinte entre 2015 et 2020. A titre comparatif, pour l'Afrique, les données géographiques connues concernent 1% du territoire, avec une précision de 1/25 000.

[1] R. Frick, M. Keller, A. Vettori, J. Meir, D. Spahni, Analyse du marché suisse des géodonnées, 2002

PETIT RETOUR EN ARRIÈRE



Le plus ancien exemple imprimé de carte en T : la première page du chapitre XIV de l'Etymologiae Par Guntherus Ziner, Augsburg, 1472

L'Homme, depuis qu'il est devenu une créature pensante, a essayé d'apporter des réponses aux problèmes concernant la géométrie de son environnement, donc à des questions de *géodésie* au sens large. La forme et la configuration de la Terre, au-delà des conceptions mythiques héritées des traditions préhistoriques, ont été étudiées dès les époques historiques les plus anciennes. Les peuples de l'Ancien Monde[1] ont considérablement influencé notre conception de la Terre et du Cosmos, et ont consigné cet héritage multimillénaire dans les premiers documents écrits.

Les instruments de mesures vont déterminer les avancées des connaissances

L'utilisation des astres comme repères spatiotemporels est prédominant. De tout temps, les navigateurs définissent leur position par des mesures l'angles entre l'horizon et un astre: depuis l'arbalète (ou bâton de Jacob) utilisée au VIe siècle av. J.-C. au sextant du 18e siècle. Dans l'Égypte ancienne, les arpenteurs obligés de recommencer leur travail cadastral après chaque crue annuelle du Nil, acquièrent des connaissances empiriques en géométrie pour pouvoir résoudre ce type de problèmes. Les mesures de distances se font à l'aide de rubans gradués (rubans d'arpenteurs) jusqu'au XXe siècle. C'est l'électronique et le traitement informatique des données qui, depuis une vingtaine d'années, ont donné naissance aux nouvelles techniques de relevé (télémétrie laser, positionnement par satellite - *GPS*, …). Ces dernières ont révolutionné la connaissance de la surface de la Terre et avec elle la perception de notre environnement.

La cartographie est à la croisée des sciences dont elle s'inspire

Astronomie, géodésie, mathématique, physique et philosophie ont contribué au développement de la cartographie. Les connaissances bibliques ont aussi grandement influencé la représentation du monde. Ainsi, au Moyen Age, la carte en T positionne Jérusalem au centre, entouré de l'Europe, l'Asie et l'Afrique puis de l'Océan. Ces cartes étaient des supports à la réflexion philosophique. La plus ancienne retrouvée à ce jour est une tablette babylonienne (fouilles de Ga-Sur à Nuzi, Iraq) datant de 2500 ans av. J.-C. Elle représente la Mésopotamie et les pays limitrophes, accompagnés d'un texte en écriture cunéiforme.

C'est aux Romains que l'ont doit la plus vaste représentation géographique permettant de se repérer dans le monde connu de l'époque. Réalisée par Castorius au IIIe siècle, et connue sous le nom de Table de Peutinger, tout l'Empire Romain y est décrit. De l'Angleterre à l'Afrique du nord et de l'Atlantique aux Indes, routes, fleuves, montagnes, villes sont minutieusement consignés avec les distances qui les séparent. On y trouve aussi des particularités comme les phares et les monuments ou des symboles indiquant les villes importantes. C'est l'ancêtre du système cartographique actuel.

En Suisse, c'est en 1838 que le Général Dufour crée à Carouge l'Office fédéral de topographie, actuel Swisstopo transféré à Berne. Il travaillera sur la Carte Dufour qui devient rapidement une référence. Son travail sera poursuivit par Herman Siegfried devenu responsable de l'Office en 1865. Aujourd'hui Swisstopo est chargé de la mise à jour et de l'édition des cartes nationales.

« Par l'utilisation à laquelle elle (la carte) est destinée, elle reflète les finalités principales d'une civilisation – baliser les étendues de l'oecumène pour les Grecs, tracer les routes des armées pour les Romains, définir les limites juridiques des propriétés pour les Babyloniens et les Romains, s'assurer de la concordance entre le paradis terrestre du dogme et l'habitat réel des hommes pour le Haut Moyen Age, fixer les voies de pêche chez les Polynésiens et celles du commerce maritime à la Renaissance, définir pour la diplomatie les frontières et nourrir la propagande aux temps modernes ». Georges Kish dans *La carte, images des civilisations (Seuil, Paris, 1980)* résume ainsi les motivations souvent conjuguées qui ont présidé au développement de la cartographie.

Nos motivations actuelles : à la hauteur de la puissance des outils disponibles

Toute la surface de la Terre étant balisée et accessible en un clic, ou presque, les nouveaux enjeux des applications civiles concernent la gestion et l'exploitation du territoire dans une optique de développement durable. En agriculture, ces préoccupations visent notamment : l'utilisation et la gestion des ressources naturelles, la réduction de production de déchets non réutilisés et d'émissions polluantes, le maintien de la biodiversité et des écosystèmes, la limitation de l'usage de pesticides, la préservation des sols (lutte contre l'érosion et la dégradation).



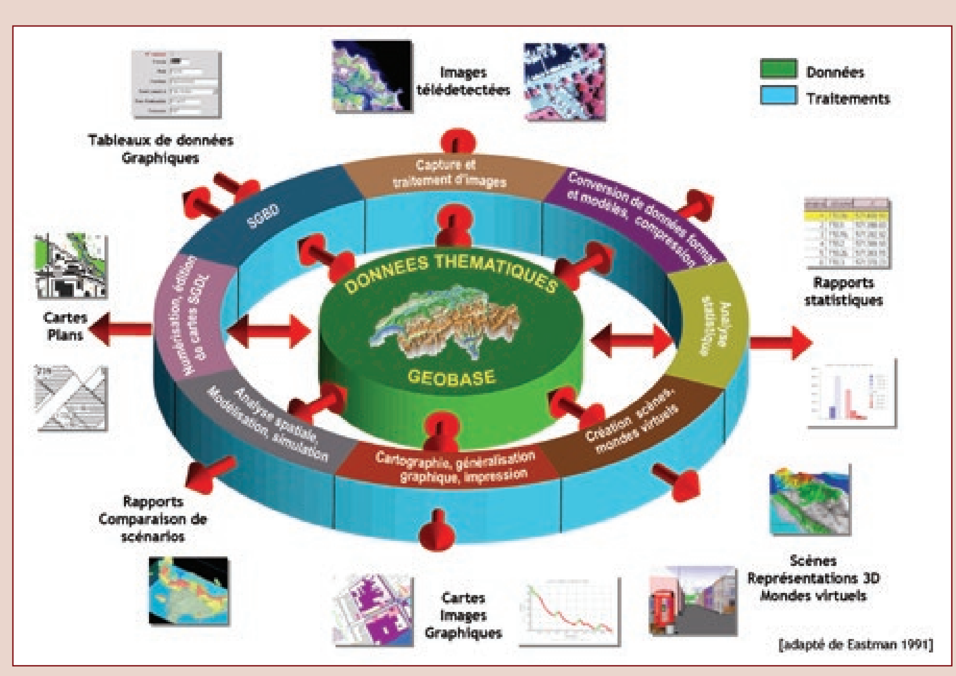
Extrait de " Tabula Peutingeriana ", I-IV siècle, fac-simile de Conradi Millieri, 1887/1888, 11 feuillets (6,80 m sur 0,34 m au total) archivées à la bibliothèque de Vienne, Autriche.

[1] Égyptiens, Sumériens, Chinois, Harappéens, puis Hittites, Assyriens, Phéniciens et Grecs



COMMENT ÇA MARCHE ?

Un *SIG* ou *SIT* est un outil informatique. Il est composé d'un ensemble de cinq parties : logiciels, matériel informatique, données, savoir-faire liés à leur utilisation (méthodes), utilisateurs (vous !). Il permet de représenter de manière assez réaliste tous les objets qui existent sur Terre assortis de tout type d'information pouvant préciser leurs natures. Les bases de données sont leurs poumons permettant requêtes et analyses statistiques en un temps record. Des logiciels puissants offrent une représentation graphique unique de cartes en 2D, mais aussi 3D, permettant de mieux visualiser les différents scénarios, pour mieux présenter les idées et pour mieux appréhender l'étendue des solutions possibles.



Composants d'un *SIG*. © M. Riedo

Les premières cartographies automatiques des années septante ont d'abord été dédiées aux services d'Etats (cadastre, armée, topographie …). Depuis 1980, la croissance des logiciels et des applications PC ont facilité la mise en réseau des informations et depuis les années nonante, l'avènement de l'Internet a très vite démocratisé l'utilisation des SIG par un public varié (calculs d'itinéraires routiers, utilisation d'outils portables ou embarqués *GPS* …).

Origine des données

Les données géographiques sont importées à partir de fichiers ou saisies directement. Elles ont en général quatre composantes : géométrique (coordonnées, surface, forme de l'objet) ; descriptive ou attributive (données associées à l'objet ou au phénomène pour en définir sa nature tel que nom d'un route, type d'arbre dans un verger) ; graphique (paramètre d'affichage), et *métadonnées*.

Grâce à la standardisation des formats, de nombreuses données géographiques sont disponibles auprès de producteurs de données et peuvent être directement utilisées par un SIG.

La planète est mise en images grâce aux satellites, à la photographie aérienne et à l'utilisation des *GPS*. Ces différentes sources d'images et de mesures permettent la collecte d'informations qui seront traitées, visualisées, analysées et interprétées avant leur utilisation par un *SIG*.

Deux formats permettent de visualiser l'information géographique. Le format **vecteur** indique points (lieu, monument …) ; lignes (route, fleuves …) et polygones = surfacique (territoire, parcelle, …). Le format matriciel appelé aussi **raster** présente images, plans ou orthophotos.



Une fois les données acquises, les objets sont organisés en couches et rassemblés en groupes homogènes [village de Concise et ses environs] © M. Riedo

LES SYSTÈMES D'INFORMATIONS GÉOGRAPHIQUES : QUEL INTÉRÊT ?

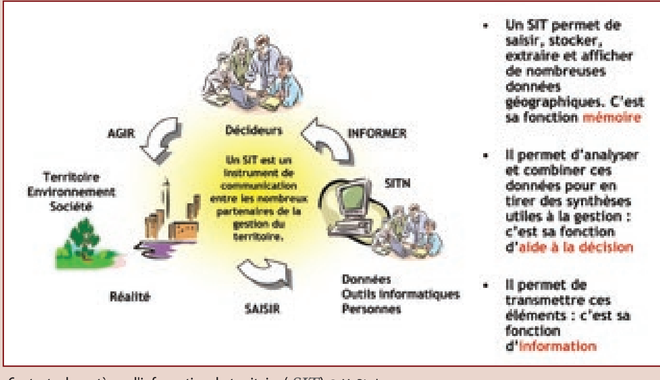
Les SIG rendent possible le développement d'une agriculture de précision, basée sur le constat de l'existence de variabilités intraparcellaires.

L'avènement de l'informatique et la prise de conscience environnementale ont imposés depuis les années septante de nouvelles approches scientifiques. Intégration de données et transdisciplinarité sont désormais nécessaires à la compréhension des phénomènes découlant de l'activité humaine. Des cartes représentant l'état de l'environnement sont indispensables pour mesurer l'impact du développement anthropique.

Aujourd'hui, une très large majorité de professionnels sont concernés par les informations géographiques : recherche et développement de nouveaux marchés, études d'impact de l'aménagement et de la construction, organisation du territoire, gestion de réseaux, suivi en temps réel de véhicules, protection civile, etc ...

Une fois les données intégrées, le *SIG* permet de poser des questions simples comme « A qui appartient cette parcelle ? » et des questions résultant d'une analyse « Quels sont les parcelles caractérisées par une pente de 30% ? » ou « Quels sont les sols adaptés à la plantation de telle ou telle variété ? »

Des algorithmes permettent d'obtenir des informations de proximité entre les objets « Quel est le nombre de clients potentiels dans un rayon de 10 km autour de ce point de vente ? » ; alors qu'une analyse spatiale rigoureuse intégrant différentes couches permet d'accroître la compréhension de notre environnement en tenant compte des multiples variables qui le composent. Exemple : croiser la nature d'un sol, son exposition, la flore spontanée présente, le type de cépage et de climat avec la présence de vecteurs infectieux ou de symptômes phytosanitaires.



Contexte du système d'information du territoire (*SIT*) © M. Riedo

Pour l'utilisateur final, l'Internet permet d'obtenir ces requêtes à la maison, en quelques clics. Leur accessibilité dépendra de la disponibilité des données (ont-elles été acquises ?) et de leur mise à disposition par les producteurs de données (stratégie de diffusion variable selon les cantons).

Tous les géoportails cantonnaux offrent en plus des données topographiques et cadastrales des informations relatives au paysage, à la nature, à la faune et la flore, etc ... Par exemple, le géoportail fribourgeois mentionne les sites de reproduction des batraciens, les lieux où ont été recensés des plantes néophytes dangereuses pour la santé (Ambroisie, Heracleum), les arbres et haies répertoriées. Sur le portail vaudois, on trouvera les réserves naturelles d'oiseaux migrateurs, les zones de protection des eaux avec interdiction d'utilisation d'atrazine, celles touchées par le feu bactérien ou les glissements de terrain.

En viticulture, la réalisation des différentes études de terroirs a récemment généré un intérêt particulier pour les *SIG*. Toutes les données récoltées constituent un énorme potentiel pour l'analyse, la compréhension et le suivi des parcelles.

Dans le canton de Vaud, pour la zone viticole, un abonnement au système RIV (voir page 29) permet d'obtenir les données pédologiques et climatiques issues du projet terroir.

A Neuchâtel, les différentes couches concernant le sol ne sont actuellement pas mises en ligne par manque de ressources au Service de la viticulture. Toutefois, ces données existent et peuvent être obtenues sur demande par les producteurs.

En Valais, il n'existe actuellement pas de guichet cartographique. L'acquisition de données numériques est en cours. Le résultat des études climatique et géopédologique effectuées entre 2004 et 2007 dans la zone viticole sont néanmoins disponibles en format pdf sur le site de l'Etat du Valais (voir sous Service de l'agriculture).

Enfin à Genève, toutes les données sont libres d'accès et le géoportail offre 8 couches pour les sols et 2 couches

LE POINT SUR LES SYSTÈMES D'INFORMATION DU TERRITOIRE EN SUISSE

Interview avec Marc Riedo,
ingénieur EPF du génie rural spécialisé,
responsable du Système d'Information du Territoire Neuchâtelois (SITN)
et chargé de cours au laboratoire SIG de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne(LASIG).
Il est l'auteur de nombreuses publications et documents de vulgarisation[1].

Depuis la mise en place de la stratégie pour l'information géographique par le Conseil Fédéral en 2001, quels sont les développements significatifs réalisés ?

Premièrement, l'adoption à l'unanimité par les deux Chambres le 5 octobre 2007 de la loi fédérale sur la *géoinformation* (Lgéo)[2] confirme la volonté stratégique de soutenir les développements dans ces domaines. Les enjeux sont énormes et peut-être encore sous-estimés. Deuxièmement, l'ouverture imminente d'un géoportail fédéral offrant un accès privilégié aux données géographiques de nombreux offices fédéraux, certains déjà accessibles : topographie, géologie et topométrie[3], inventaire des voies historiques[4], environnement[5] et projet e-geo.ch d'infrastructure de données géographique (www.e-geo.ch).

1 Récente publication « Infrastructure SIG dans le canton de Neuchâtel » http://sitn.ne.ch/web/diffusion/igso/Article_IGSO_fevrier2008_v3.pdf
2 http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/fr/home/docu/law.html
3 http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/fr/home/apps.html et http://prod.swisstopogeodata.ch/kogis_apps/erdbeben/
4 http://ivs-gis.admin.ch/index.php?lang=fr
5 http://www.ecogis.admin.ch/

Comment ça marche sur le plan national ? Coopération, compatibilité des systèmes ...

La coopération est excellente en Suisse romande et se passe relativement bien à l'échelle nationale même si les discussions sont parfois vives sur les partages de compétences, de financement et de responsabilités. Les *SIT* cantonaux sont représentés par un organe de coordination, la CCGEO (www.ccgeo.ch), plateforme d'échanges à l'origine de plusieurs réalisations concrètes. Vaud, Jura, Fribourg, Neuchâtel, la *COSIG* et la ville de Lausanne collaborent pour le développement de leurs géoportails. Neuchâtel héberge le géoportail du Jura partageant ainsi infrastructures et compétences. En viticulture, les enseignements tirés de l'étude des terroirs vaudois[6] ont pu être réutilisés par d'autres cantons viticoles. D'un point de vue technique, l'échange de données est aujourd'hui largement maîtrisé. Il y a une volonté légale de créer des standards minimaux à l'échelle nationale.

6 http://lasig.epfl.ch/projets/terroir/index.html

suite page 29



La Perdrix grise

Illustrations et texte :
Pierre Baumgart
Peintre graveur animalier

www.pierre-baumgart.com

Introduction

La perdrix grise est un oiseau très discret, un gibier prisé, dont on connaît souvent mieux le goût que la biologie. Originaire des steppes, elle apprécie particulièrement les grandes zones agricoles ouvertes et bien structurées des régions basses. Sans avoir jamais été abondante en Suisse, elle était encore répartie, il y a une trentaine d'années dans plusieurs régions agricoles (Bâle, Jura, Schaffhouse, Fribourg, Saint-Gall et Genève). Elle a pratiquement disparu aujourd'hui, principalement à cause de l'intensification des pratiques agricoles.

Entretien avec Alain Rauss

garde de l'environnement à Genève

Pourquoi la perdrix grise a-t-elle régressé en Suisse ?

Pour deux raisons principales ; d'une part la modification du milieu favorable à cette espèce par des pratiques de culture intensive et d'autre part l'utilisation des produits phytosanitaires qui tuent les insectes dont les jeunes perdrix se nourrissent dans leurs premières semaines de vie.

Et le cas de Genève où vous travaillez ?

Genève abritait encore récemment un des derniers bastions de cette espèce en Suisse.

Des mesures sont prises depuis une quinzaine d'années et des contrats passés avec les agriculteurs ont permis de recréer des milieux favorables en mosaïque avec des friches, des bandes-abri, etc…

Malheureusement le déclin de l'espèce était amorcé et les effectifs ont chuté malgré tout.

Quelques mauvais printemps pour les nichées, un peu de prédation, du dérangement et le seuil critique était atteint…

Quelles sont les mesures qui ont été prises ?

Puisque le milieu était favorable, la décision de renforcer cette population moribonde a été prise. Entre 2004 et 2006, environ une centaine d'oiseaux ont été relâchés, chaque année, dans la Champagne genevoise.


perdrix grise cri
1.V 96



couple de perdrix grises

D'où proviennent les perdrix relâchées ?
Certaines ont été capturées en Pologne et en France, puis relâchées, d'autres sont issues d'élevages français.

Comment faites-vous pour savoir ce que deviennent ces perdrix après les lâchers ?
La moitié des oiseaux relâchés a été équipé en télémétrie afin de pouvoir suivre les individus.

Comment cela se passe-t-il ?
L'oiseau est équipé d'un petit émetteur avec une antenne qui ne l'entrave dans aucun de ses mouvements, bien entendu. Chaque oiseau muni d'un émetteur, possède une longueur d'onde qui lui est propre, correspondant à un numéro ou un nom.
La personne qui les étudie se rend avec une antenne environ deux fois par semaine dans la région des lâchers et doit rechercher systématiquement tous les individus munis d'émetteurs. Il positionne sur une carte leur emplacement précis. Il note également le type de végétation dans lequel se trouve l'oiseau, son comportement (si l'oiseau est visible), éventuellement le nombre d'individus, etc…

La durée de vie de l'émetteur est d'environ six mois, période durant laquelle on peut obtenir des renseignements précieux sur les oiseaux suivis.
Toutes ces informations seront reportées sur une carte qui deviendra un outil de travail très précieux pour la gestion et la protection de cette espèce.

Par exemple ?
On connaît le taux de survie des individus dans les six premiers mois des lâchers.
On connaît aussi les milieux préférentiels des oiseaux, pour se nourrir, se reposer et même éventuellement pour la nidification.
Si on découvre un nid, il y a possibilité de le protéger plus efficacement.
On sait que les vignes enherbées constituent un milieu apprécié des perdrix pour se reposer et se nourrir.

Quels sont les premiers résultats ?
Les premiers résultats sont mitigés. En 2006, une trentaine de couples se sont installés pour nicher ce qui prouve que le milieu est favorable à cette espèce, mais ce chiffre ne garantit pas la survie génétique de l'espèce. Fin 2007 il ne restait plus qu'une vingtaine d'oiseaux connus…
Il faudra sans doute continuer les lâchers et connecter à la Champagne d'autres zones favorables à la réinstallation de cette espèce pour garantir son avenir dans la région.

Pourquoi développer autant d'énergie pour une seule espèce ?
La perdrix grise est une « espèce cible » ; en tâchant de la sauvegarder, on protège et revitalise nécessairement son milieu naturel (une campagne à l'agriculture plus extensive) et on favorise ainsi d'autres espèces animales et végétales sensibles, liées à cet environnement.

Bibliographie :

- *GRANDS ÉCHASSIERS, GALLINACÉS, RÂLES D'EUROPE*
  Paul Géroudet - éd. Delachaux et Niestlé (1978)
- *ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE SUISSE EN 1993-1996*
  station ornithologique suisse de Sempach (1998)

Pour en savoir plus : *www.geneve.ch/nature*

PORTRAIT

La Perdrix grise est un gallinacé (famille des poules) au corps replet et à la petite tête ronde, d'environ 30 cm.
Les couleurs mimétiques et ternes de son plumage la protègent des prédateurs. Un examen minutieux révèle cependant de très subtiles nuances : le corps est délicatement chiné de gris et le dos brun maculé de taches noire et finement strié de plumes blanchâtres. La face est orangée et des taches rousses lui strient les flancs. Elle arbore une tache brune en forme de fer à cheval sur le ventre (plus importante chez le mâle).
Terrestre et discrète, la perdrix vit en compagnies durant l'hiver et en couple au printemps lors des nichées.
Elle se faufile le long des champs et des haies et ne s'envole qu'en dernier recours si elle est dérangée : elle part comme un boulet de canon pour se reposer un peu plus loin à l'abri.

LES PERDRIX EN SUISSE

Il existe deux espèces de perdrix en Suisse : la perdrix grise, campagnarde et la perdrix bartavelle qui vit dans les versants pierreux des Alpes et des Préalpes. Celle que l'on appelle communément la perdrix des neiges et qui change de couleur en hiver, est en fait le lagopède alpin qui vit bien au-dessus de la limite des arbres, dans les Alpes.





On constate une offre très variable selon les cantons. Pourquoi ?

Tous les cantons suisses (à l'exception de quelques cantons de la Suisse centrale et du Valais qui y travaillent) ont développé un géoportail internet pour la mise à disposition de données géographiques. Le premier à voir le jour est celui du canton de Genève il y a une dizaine d'année. Il reste aujourd'hui un exemple sur l'étendue de l'offre des données mises à disposition. Forcés par la pression sur le territoire et la nécessité de réagir adéquatement au développement économique rapide, les cantons-villes ont été les premiers utilisateurs de ces technologies. Les autres ont suivis progressivement. Il est donc normal de constater une disparité en terme de données et d'applications, qui tendra à diminuer avec le temps. Chaque canton a ensuite profité d'études spécifiques (sol, hydrologie, climat, …) pour ajouter des informations, étoffant son offre.

Beaucoup de géoportails sont payants rendant l'accès aux données moins aisé et parfois très onéreux. N'est-ce pas anti-démocratique ?

La plupart des géoportails en Suisse et dans le monde sont gratuits et permettent essentiellement de consulter des cartes ou des informations géographiques et de les imprimer. Ce qui est payant, c'est l'achat des données pour les intégrer dans son propre SIT, faire son géoportail ou pour faire des applications commerciales. Un récent article paru dans la NZZ met en lumière cette problématique. Le coût d'obtention de données identiques (cadastre informatisé) passerait d'une centaine de francs à Genève à quelques 20'000.- à Bâle. Si la tarification des *géodonnées* de bases est définie par le droit fédéral, les cantons sont autonomes en matière de tarification des données et services relevant de leur compétence. Chaque canton adopte donc une stratégie propre. Dans tous les cas, les gains obtenus restent très marginaux en regards des investissements nécessaires, exceptés pour les cantons dont la tarification est élevée comme à Bâle. Les Etats-Unis et l'Australie postulent que toute information fournie par des services de l'Etat doit être mise à disposition du contribuable gratuitement. En Suisse, on se dirigera vraisemblablement vers une solution médiane (coût de mise à disposition ou retour partiel sur investissement).

On entend souvent le terme de « flicage », faisant référence aux possibilités de contrôles offertes par les SIG. Doit-on vraiment craindre Big Brother ?

Les données traitées par un *SIG* peuvent effectivement être très précises et variées. Toutefois, à l'exception des noms de propriétaires de biens fonciers (autorisés par les bases légales du registre foncier), aucune information personnelle n'apparaît sur les géoportails. La loi sur la protection des données est respectée mais la sensibilité à ce problème est question d'individu. Un domaine d'application actuel pour la surveillance concerne les subventions agricoles. A l'échelle européenne ou suisse, les SIT (photos satellites, photos aériennes, cadastre informatisé, modèles altimétriques) sont mis en œuvre pour surveiller l'adéquation entre les demandes et les subventions auxquelles ont droit les producteurs.

Comment voyez-vous l'avenir des SIG et leur utilisation en agriculture ?

L'offre de *géodonnées* va s'étoffer ces prochaines années. L'utilisation de l'information qui en découle dépendra des interfaces disponibles. Elles sont de plus en plus conviviales. Il faudra tenir compte de l'effet Google Earth qui a « offert » un *SIG* 3D gratuit à plus de 100 millions de personnes. La formation aux *SIG* devrait se généraliser pour de nombreux domaines et ne plus rester cloisonnée aux spécialistes. Pour la viticulture, quelques logiciels de gestion d'exploitation existent actuellement qui intègrent des fonctions cartographiques (par ex. Isavignoble d'ISAGRI). Le RIV est une interface en réseau à approche participative (chaque utilisateurs apporte des données par des saisies individuelles) conçu à la base à des fins de recherche.

Quelles données vous paraissent primordiales en viticulture ?

Les données de référence : cadastre, photos aériennes, photos infrarouges et les modèles altimétriques pour calculer d'autres paramètres importants : pentes, exposition, rayonnement, etc. Puis les données liées au climat, microclimat, sol, à la géologie, l'hydrogéologie, … à partir desquelles de précieux renseignements peuvent être tirés. Enfin, dans le contexte d'une viticulture durable, tous les renseignements visant à préserver l'écosystème (suivi des populations floristiques et faunistiques, lutte contre l'érosion …).

RIV LE RÉSEAU INTERACTIF EN VITICULTURE

Explications par Basile Aeberhard, responsable RIV-Agridea [Basile.Aeberhard@agridea.ch]



Fiche de description parcellaire du module Vigne.

Consultation des interventions et observations sous forme de calendrier.

Le *RIV* [1] est une interface informatique développée en collaboration avec Agroscope ACW, Camptocamp, EPFL / LASIG et Prométerre pour rendre accessibles aux producteurs les cartes pédoclimatiques du vignoble vaudois [2]. Il est constitué de trois modules : « Vigne », « Cave », « Recherche & Vulgarisation ».

Ces modules permettent à l'utilisateur d'obtenir des données géographiques sur ses parcelles, de gérer leur exploitation et celle de sa cave. L'accès par Internet est sécurisé et toutes les données concernant l'exploitation sont stockées sur le serveur RIV.

Le module « Vigne » permet la gestion des parcelles et intègre la cartographie pédologique et climatique.

L'utilisateur saisit lui-même son parcellaire viticole en dessinant le pourtour de sa parcelle sur l'écran. Il peut ensuite répertorier tous les paramètres culturaux de la parcelle, l'ensemble des opérations viticoles effectuées durant la saison (traitement, travaux du sol et de la feuille) et les observations faites à la vigne (maladies, ravageurs, carences, relevés météo et de vigueur, estimations de récolte, etc …).

De nombreuses fonctions de recherche et de consultation sont disponibles :

- Calendrier des tâches effectuées
- Réalisation automatisée du cahier d'exploitation PI, bilan de fumure compris (reconnu par VitiSwiss)
- Intégration des analyses de terre, zones PI, surfaces de compensations écologiques, des cépages, porte-greffe, produits de traitements, matières actives, etc …

Les fonctions cartographiques permettent de superposer la carte parcellaire avec les cartes pédologiques (type de sol, teneur en calcaire, profondeur, réserve en eau utile), climatiques (ensoleillement, vent, pluviométrie, indice climatique) ou autres données géographiques (pente, altitude). Les informations pédoclimatiques peuvent être visualisées pour l'ensemble du vignoble, tandis que les informations culturales ne peuvent être consultées que par l'utilisateur qui les a saisies.

Le module « Cave » est destiné aux encaveurs, négociants et caves coopératives.

Les fonctions de recherche et de consultation sont identiques au module Vigne. Le module Cave permet la gestion des acquits viticoles et des droits de production facilitant la création d'assemblages basés sur la notion de terroir. Des fonctions permettent la gestion des apports de vendange et la répartition des lots. Les données du module Vigne peuvent être récupérées.

Le module « Recherche & Vulgarisation » permet de créer sa propre base de données.

Destiné en particulier aux organismes cantonaux ou régionaux (groupe PI, appellations, etc …), il est utilisé par Agroscope ACW dans le cadre du réseau Cépage mis en place dans le canton de Vaud. Il a permis la réalisation d'enquêtes ponctuelles comme l'étude concernant la relation entre type de sol et indice de la chlorose de la vigne.

Perspectives

RIV-AGRIDEA est disponible dans le canton de Vaud par abonnement annuel. Moyennant des adaptations techniques, et l'accès aux données des cantons ayant finalisé une étude des terroirs viticoles, le RIV pourrait être prochainement proposé plus largement. Des discussions sont en cours.

www.riv-agridea.ch

[1] B. Aeberhard et al., 2007. Le réseau interactif en viticulture (RIV), un projet novateur au service de tous, Revue suisse Vitic Arboric Hortic ; 39 (3).

[2] F. Murisier et al., 2004. Etude des terroirs viticoles vaudois, Revue suisse Vitic Arboric Hortic ; 36 (4).

UNE CARTE VAUT MIEUX QU'UN LONG DISCOURS

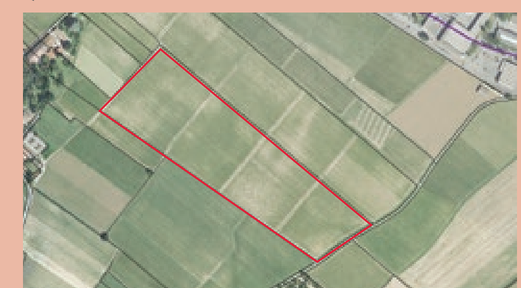
Les applications en viticulture sont multiples et peuvent servir tant le propriétaire que les collaborateurs de l'exploitation. Les prises de décisions sont grandement facilitées par la fédération des paramètres pouvant caractériser les aptitudes des parcelles.

Une reconstitution bien documentée est gage de succès

L'exemple fictif suivant a été créé sur le géoportail genevois qui vient de mettre en ligne l'ensemble des résultats de l'étude terroir menée par la Station cantonale de Viticulture et Oenologie (SCVO) en collaboration avec l'Ecole d'ingénieurs de Changins (EIC), le Service de géomatique du canton de Genève, les vignerons (AOVG), l'Agroscope Changins Wädenswil (ACW) et l'EPFL. Une reconstitution donne l'occasion de prendre en considération une éventuelle variabilité au sein de la parcelle. Voyons la séquence des réflexions avec Stéphane Burgos, pédologue et professeur à l'EIC en charge du projet terroir genevois.

Où se situe ma parcelle ?

Quel est son environnement direct ?



L'orthophoto précise rapidement le contexte

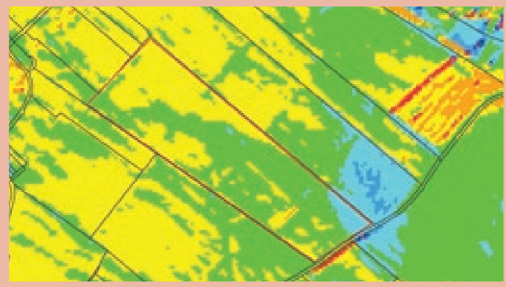
Quel est son périmètre, sa surface ?



Surface et distances peuvent être calculées en 2 clics

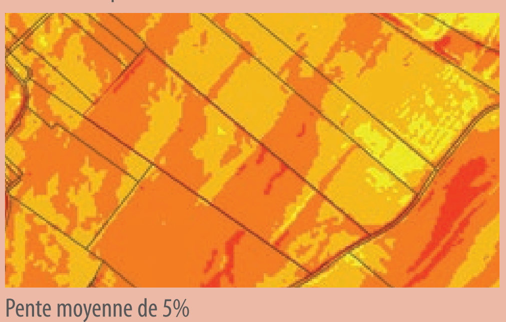
Puis-je planter le même cépage sur toute la surface ?

Quelle est l'orientation ?



Sud Sud-Est

Quelle est la pente ?



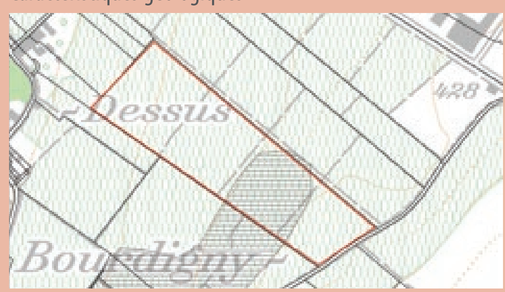
Pente moyenne de 5%

10-15% 5-10% 2-5% < 2%.

Le choix du porte-greffe dépend entre autre de la teneur en calcaire des sols et de la vigueur que celui-ci pourrait conférer à la vigne. Les caractéristiques géologique et pédologique permettent d'apprécier ces paramètres.

Quel porte-greffe dois-je utiliser ?

Caractéristiques géologiques



Moraine avec affleurement de molasse gréseuse à 50 cm

Moraine Moraine avec affleurement de molasse

Caractéristiques pédologiques

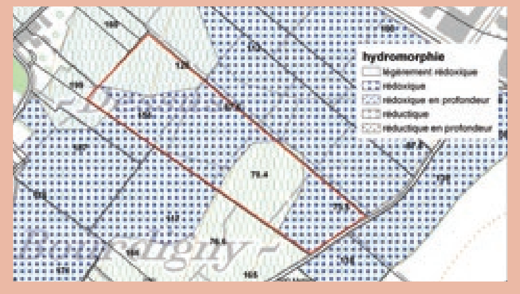


Calcosol entrecoupé par un brunisol dans la partie supérieure et dans le tiers inférieur de la parcelle d'un luvisol en bas de pente

La carte de l'hydromorphie donne les zones avec un risque de stagnation d'eau. Avant d'entreprendre un drainage, la carte des drainages informe sur leur position. La vérification de leur bon fonctionnement est toutefois nécessaire. La RU potentielle permet d'apprécier la disponibilité en eau pour la plante et donne une indication sur la vigueur potentielle (160 mm = moyen à élevé, 75 mm = faible.).

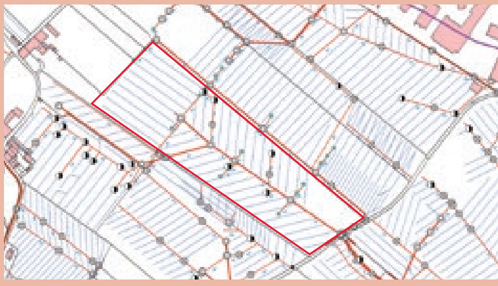
Quelle est la situation hydrique de ma parcelle ?

Hydromorphie et potentiel RU (réserve utile, mm eau)



Rédoxique sur les zones de brunisol et luvisol. Légèrement rédoxique sur les calcosols.

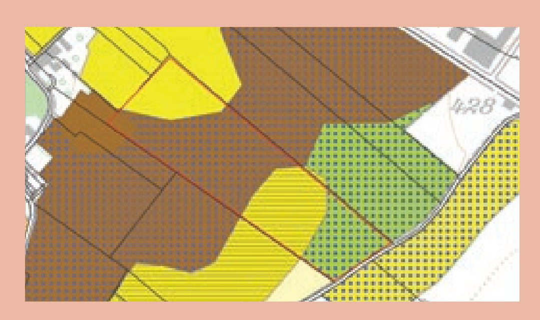
La parcelle est-elle drainée ?



Drainages et collecteurs existants

En résumé, la parcelle à réencépager jouxte d'autres vignes. Orientée Sud Sud-Est elle bénéficie d'une pente de 5 à 10%. Un affleurement de molasse gréseuse est situé dans la partie inférieure. Les sols sur cette molasse sont calcaires, légèrement rédoxiques et peu profonds. On trouve sur les parties supérieures et inférieures des sols non calcaires, rédoxiques et plus profonds. Les drainages sont existants.

Le tout



Quelles conclusions pour la vigne ?

On remarque dans cet exemple une certaine hétérogénéité du sol et surtout des conditions de croissance pour la vigne. Dans les zones possédant des sols profonds et pourvus d'une bonne réserve en eau, la vigne va se montrer plus vigoureuse si les racines explorent l'entier de la profondeur. Comme ces zones ne sont pas calcaires on peut imaginer donner priorité aux porte-greffes peu vigoureux. Attention toutefois aux conditions d'hydromorphie que certains d'entre eux ne supportent pas toujours bien. La zone sur la molasse gréseuse comporte un sol moins profond, plus léger, qui devrait induire une moins grande vigueur. On pourrait donc imaginer changer de porte-greffe pour avoir une croissance homogène sur toute la parcelle. Pour l'entretien des sols, la zone avec de fortes réserves en eau est certainement à enherber tandis que la zone sur la molasse nécessitera plus de prudence et d'observation de la vigne pour éviter une concurrence entre celle-ci et l'enherbement. Il est enfin important de confronter ces conclusions au comportement des vignes déjà présentes avant replantation et autour de cette parcelle pour tenir compte de tous les facteurs d'influence. Le choix du cépage intégrera l'estimation du niveau de précocité de la parcelle. Dans le cas présent, il n'y a pas de grande différence de pente ou d'orientation. Seule la zone sur molasse est un peu plus favorable à des cépages légèrement plus tardifs.

Comme le souligne Stéphane Burgos, la visualisation des couches thématiques est une aide précieuse à l'analyse d'une situation. L'interprétation des informations qui en découlent reste cependant capitale. « Il ne faut jamais perdre de vue que ces systèmes d'information ne sauraient remplacer l'analyse critique. Leur utilisation contribue et facilite grandement le processus de décision mais ne le remplace pas ».

D'ici quelques mois, le géoportail viticole genevois complétera son offre avec la carte de l'encépagement et une couche indiquant le potentiel de précocité. ■

COSIG: Groupe de coordination interdépartementale IG & SIG, de la Confédération, www.cosig.ch.

EUROGI: Organisation faîtière européenne des informations géographiques, www.eurogi.org.

Géodésie: science qui mesure et représente la surface terrestre. Considérée comme la « mère de toutes les sciences », c'est grâce à elle que les premiers concepts géométriques abstraits sont apparus.

Géodonnées: données décrivant un objet ou un bien référencé spatialement et à un moment donné, en particulier sa position, sa nature, son utilisation et son statut juridique.

Géodonnées de base: géodonnées rendues obligatoires pour les propriétaires par la législation.

Géoinformation: information obtenue par la mise en relation de différentes géodonnées.

Géoservices: applications pouvant être mises en réseau, permettant l'accès aux géodonnées de manière simple et structurée.

GPS: « Global Positioning System » ou « système de positionnement mondial », principal système de positionnement par satellite mondial actuellement entièrement opérationnel. Conçu par l'armée américaine et encore sous son contrôle, le premier satellite est lancé en 1978. C'est la constellation de 24 satellites qui dès 1995 rend opérationnel le système sur toute la planète avec une précision de 100 m pour l'usage civil. En 2000, Bill Clinton autorise la diffusion libre des signaux avec une précision de 10 m environ engendrant un énorme développement commercial dans de nombreux domaines. Actuellement le système compte 33 satellites. Il fonctionne grâce au calcul de la distance qui sépare un récepteur et plusieurs satellites. Des ondes électromagnétiques envoyées par les satellites se propagent à la vitesse de la lumière. Pour mesurer le temps mis par l'onde pour lui parvenir, le récepteur compare l'heure d'émission (incluse dans le signal) et de réception. Connaissant la position des satellites (minimum 4), l'heure d'émission et la distance mesurée le récepteur résout un système d'équations pour calculer les points « X, Y, Z » converties ensuite en « latitude, longitude, altitude ». La dépendance stratégique vis-à-vis des Etat-Unis (si le gouvernement le désirait, le signal pourrait être dégradé avec pour conséquence une perte importante de la précision comme avant 2000) a incité l'Europe à se doter de son propre système : Galileo. Développé à des fins civiles, la précision théorique est supérieure au GPS. Il testé depuis 2004 et sera utilisable à partir de 2010-2012.

INDG: Infrastructure fédérale de données géographiques, www.e-geo.ch.

Information géographique (IG): interprétation d'un nombre variable de données provenant de différentes sources. Décrite de façon uniforme selon un modèle commun et échangée à l'aide de formats neutres qui s'appuient sur des standards internationaux. C'est l'ensemble de la description d'un objet et de sa position à la surface de la Terre.

Métadonnées: information sur les données géographiques (date et méthode d'acquisition, auteur, ...). Les producteurs de données géographiques ont la responsabilité de la tenue à jour et de la diffusion publique des métadonnées.

Orthophotographie: image numérisée d'un cliché aérien ou prise de vue numérique dont les déformations dues au relief du terrain, à la distorsion de l'appareil photo et à l'inclinaison de la prise de vue ont été corrigées.

OSIG: Organisation Suisse pour l'information géographique, active essentiellement dans l'échange interdisciplinaire, la diffusion et la formation et la coordination internationale, www.sogi.ch.

SIG: Système d'Informations Géographiques. Outil informatique (logiciel, données, matériel et savoir-faire) permettant d'organiser, de stocker, d'analyser et de présenter des données numériques référencées spatialement. Il permet de produire des plans et des cartes. Equivalent de SIT.

En savoir plus
www.swisstopo.ch
www.esrifrance.fr
www.ccgeo.ch > Guichets cartographiques
http://sitn.ne.ch/web/diffusion/igso/Article_IGSO_fevrier2008_v3.pdf

Les géoportails romands :
Fribourg : www.geo.fr.ch
Genève : http: //etat.geneve.ch/geoportail/geovit; www.sitg.ch
Jura : http://geoportail.jura.ch
Neuchâtel : http://geoportail.ne.ch
Vaud : www.geoplanet.vd.ch

CONCLUSION

Un *SIG* est une série d'outils permettant d'interroger, d'analyser et de cartographier des données tout au long d'un processus décisionnel. Il n'est pas un système automatique de décision.

A partir de données diverses, un *SIG* produit une nouvelle information apportant un éclairage nouveau sur le sujet traité. Pérennité de l'information, mise en évidence de phénomènes, comparaison à différentes époques et simulation d'hypothèses sont quelques uns de ses avantages.

Les données géographiques disponibles sur les géoportails facilitent grandement l'organisation par une plus grande fédération de l'information (exemple : cadastre, orientation, hydrologie, sol, sous-sol ...). Elles permettent de prendre plus rapidement les meilleures décisions.

Les logiciels utilisant ces *géodonnées* offrent une personnalisation supplémentaire pour la gestion parcellaire avec des fonctions pratiques d'archivage et de visualisation. Evolutifs, ils sont amenés à prendre de plus en plus d'importance dans les exploitations.



Pépinières viticoles
Héli Dutruy
Ch. du Lac 2
1297 Founex
Tél. 022 776 16 39
Fax 022 776 64 24
Depuis 3 générations, nous participons à l'évolution du vignoble suisse par:
la production de plants de vignes de haute qualité
la sélection des meilleurs clones et souches de cépages nobles
la production de nos propres porte-greffes
un service digne de ce nom.



DES CRUS SUBLIMES ISSUS D'UN VIGNOBLE UNIQUE POUR DES TABLES D'EXCEPTION.
AMPHITRYON
RIESLING DU VALAIS
DOMAINE DU MONT D'OR
ROMANCE
Domaine du Mont d'Or
Pont-de-la-Morge / Sion · case postale 240 CH-1964 Conthey
Tél. 027 346 20 32 · Fax 027 346 51 78 · montdor@montdor-wine.ch
Vente directe 7 jours sur 7 à la cave du Domaine et au Caveau.
Tél. 027 346 16 60 (Caveau) · caveau@montdor-wine.ch
www.montdor-wine.ch



BOUCHONS Schlittler
FABRIQUE DE BOUCHONS ET DE LIEGE AGGLOMERE
E. & H. Schlittler Frères SA
Autschachen 41
CH-8752 Naefels / Gl
Tél. +41 (0)55 618 40 30
Fax +41 (0)55 618 40 37
info@swisscork.ch
• Bouchons en liège
• Capsule à vis VINIVIS
• Bouchons synthétiques NOCORK-E
• Bouchons à tête NOCORK SPIRIT®
• Tire-bouchons PULLPARROT
Consultez le site
www.swisscork.ch

Courrier des lecteurs

Paule-Andrée Scheder, une lausannoise de 62 ans, a deux passions principales : la photographie et l'écriture. Elle se décrit volontiers aussi comme sociologue, journaliste libre et prof. de relaxation, entre autre. Par ses photos insolites, elle nous livre un vibrant hommage à la nature et les magnifiques sculptures naturelles qu'elle nous renvoie lorsque l'on prend la peine de la voir. **www.images-et-pas.ch** à visiter absolument. (pa.scheder@bluewin.ch)







La danseuse
L'exhibitionniste de son ombre…
Le patineur artistique
(ndlr : toute ressemblance avec une personne connue serait fortuite et purement involontaire)

From: ndallemagne@wanadoo.fr
To: pfister_richard@hotmail.com
Subject: re: Objectif
Date: Sat, 5 Jan 2008 18:34:56 +0100

Bonjour,

Bonne Année et Bonne Santé en 2008 !!! Je vous souhaite de vifs succès dans vos projets.

J'ai eu du plaisir à découvrir le nouvel Objectif.
Il ressemble plus à un journal qu'à un dossier technique (comme c'était le cas avant), ce qui le rend plus abordable à tout public. La présentation plus colorée, plus attrayante à l'oeil, donne un aspect moins technique et moins officiel au 1er coup d'oeil. Le fait de trouver des tableaux dans les articles confère au journal son côté technique et professionnel. L'article est plus lisible par des couleurs plus adaptées et il reste de qualité et d'intérêt pour le professionnel.

Bref, je pense que c'est une totale réussite !
Bravo !

Amicalement,

Nathalie Dallemagne

P.S. : je suis toujours à la recherche d'un travail.

Au cours de ma lecture de l'éditorial du dernier Objectif, j'ai été agréablement surprise de découvrir les nouvelles rubriques de la revue. C'est avec satisfaction que j'ai ainsi appris que l'Histoire allait désormais avoir droit de cité aux côtés de sciences plus « dures ».

A l'heure où la compétition et la performance empoisonnent le monde sportif, pilotent la sphère économique et envahissent notre quotidien, des esprits veules tentent de confiner l'Histoire à d'aimables conversations de salon quand ils n'essayent, comme le fit Francis Fukuyama, d'en annoncer la fin (ou à défaut, celle de la lutte des classes) au profit d'un progrès humain unidimensionnel.

Pourtant, l'œnologue, à défaut de s'inscrire dans le siècle comme Emile Peynaud, est au moins tributaire de sa période : au-delà des choix techniques et technologiques auxquels les disciples de Bacchus sont confrontés, elles et ils se doivent au moins d'appréhender – à défaut de comprendre – les mutations contemporaines. L'Histoire se plaît à nous rappeler que l'inéluctabilité n'est souvent que l'apparence fallacieuse d'un choix de société.

A côté de ces considérations, je me réjouis de la mise en valeur de photos plus explicites qu'auparavant, tout en ne négligeant pas l'esthétique.

Noémie Graff
vigneronne historienne avec la collaboration de Thomas Frings, économiste institutionnel.

Si vous souhaitez réagir à l'un ou l'autre des articles ou sur tout autre sujet en lien avec les thèmes traités dans notre journal, il vous suffit d'envoyer vos commentaires et / ou photos insolites à la rédaction : simone.demontmollin@usoe.ch ou pfister_richard@hotmail.com.

Trois vendanges en une année

Isabella Brunner, ing. HES en Œnologie, Testuz [VD], isabella_brunner@hotmail.com



Image 1. Nouvelle-Zélande, vue sur le vignoble depuis la cave.

Travailler à l'étranger a toujours été un de mes plus grands rêves. Découvrir le monde, d'autres cultures, mœurs, langues et cuisines est fascinant. Pour le réaliser, je suis partie travailler en dehors de nos frontières, le lendemain de la fin de mes études.

L'organisation du voyage a été « on ne peut plus simple ». Quelques mois à l'avance, après une recherche sur internet et deux ou trois mails, une place de travail m'a été offerte pour les vendanges 2006, en Nouvelle Zélande. Le logement était fournit, il restait juste à obtenir un visa.

Easy going en Nouvelle Zélande

A mon arrivée fin mars 2006 à Marlborough, au nord de l'île du sud, les vendanges avaient déjà commencé. La cave en question produit près de 6 Ml et vinifie pour des tiers, avec une majorité de Sauvignon blanc, de Chardonnay et de Pinot Noir (Image 1). Les conditions de travail étaient sympa ; des jeunes d'une dizaine de pays différents exerçaient tous les mêmes travaux : débourbages, sulfitages, remontages et décuvages.

La journée commençait à 7h00 avec une tasse de café accompagnée des histoires de la veille, jusqu'à ce que les premières personnes de l'équipe de nuit arrivent au carnotzet. On échangeait alors quelques mots, puis l'équipe de jour sortait à la « cave », un groupement de cuves inox rassemblées selon leur volume, à ciel ouvert. A la fin de la journée, après 12 heures de travail, lorsque l'équipe de jour transmettait les travaux en cours à l'équipe de nuit, les deux équipes buvaient un verre. On allait parfois manger ensemble, l'atmosphère était très détendue.

En Nouvelle Zélande, les surfaces viticoles sont très importantes. Au vu de la population ; il manque toujours de main d'oeuvre pour les vendanges, comme pour les travaux de la vigne qui s'ensuivent. Pour ceux-ci, les professionnels et les amateurs sont bienvenus pour donner un coup de main. En fonction de l'entreprise, on reçoit une brève instruction sur la taille, puis on nous équipe de cisailles et d'un sécateur. Suite de quoi, on taille, tire les bois, palisse et désinfecte les plaies des ceps conduits en guyot double, quadruple ou plus...! La rétribution se faisait à la tâche, si bien que les plants de vigne souffraient souvent du travail trop rapide des tailleurs des millésimes précédents, plus soucieux de leur porte-monnaie que du matériel végétal…

Des vendanges express aux Etats-Unis

Grâce aux contacts liés en Nouvelle Zélande et à l'aide d'Agroimpulse, une organisation suisse spécialisée, j'ai pu partir ensuite en Californie.
La cave où je me trouvais se situe dans Central Valley, à deux heures au sud de San Francisco. Y sont produits environ 20 Ml par an, surtout du Chardonnay et du Pinot noir, accompagnés d'un peu de Riesling, Syrah et Cabernet Sauvignon (Image 2). La cave est si grande que les chefs d'équipe communiquent par walkie-talkie. Elle est très moderne et pratique d'utilisation. Le chai à barriques compte



Image 2. Etats-Unis, pressurage des rouges.

45'000 fûts de chêne ; les transvasages se font soit par gravitation, soit par gaz inerte. Cette cave fait partie d'un groupe d'une dizaine d'autres qui s'étendent à travers la Californie.
150 personnes sont engagées à la cave pendant les vendanges, le triple du personnel annuel. On y travaille 24/24 avec une équipe de jour et une équipe de nuit. La plupart des travailleurs viennent spécialement du Mexique. Seuls quelques-uns parlaient un peu anglais ; les chefs d'équipe donnaient donc ordres et explications en espagnol. Ensuite, 5 minutes étaient réservées à du stretching pour diminuer les risques d'accident. Lors du changement d'équipe, à 6h00, 30minutes suffisaient pour organiser le transfert. Puis, après la fin des travaux en cours et des remontages, une dégustation journalière des vins en fermentation était effectuée.

Les vendanges 2006 ont commencé tard aux Etats-Unis, la faute à un été plus froid que d'habitude. Les raisins mûrissaient en même temps, c'est pourquoi nous avons vendangé près de 1000 tonnes / jour, et ce pendant un mois !

(Més) aventures au Chili

Un autre contact m'a ouvert les portes du Chili. Fin février 2007, me voilà donc partie pour une autre vendange, dans l'hémisphère sud.
La première semaine, je l'ai passée à encaver 8 Ml de blancs haut de gamme, principalement du Chardonnay et du Sauvignon blanc. La cave paraissait désuète ; les cuves étaient vieilles et protégées par un toit ajouré sensé les protéger du soleil. Malgré tout, le travail était cohérent et l'ambiance agréable. Avec un autre expatrié, nous nous sommes occupés des « additions » (acide tartrique, chips, etc.) et du levurage. La préparation des levures était quelque peu compliquée : il fallait entrer dans la douche des hommes (la douche des femmes n'existait pas…), puis, à chaque utilisation, mettre en marche un chauffe-eau à gaz peu performant.

Ensuite, j'ai été transférée au principal lieu de production de l'entreprise, dans la vallée centrale, au cœur de la vitiviniculture chilienne. Le premier regard de l'extérieur était presque choquant : une vieille bâtisse d'une quarantaine d'année équipée d'énormes et encombrantes cuves en béton toutes en hauteur (Image 3). L'intérieur : un labyrinthe sombre et sale dans lequel je me suis souvent perdue la première semaine. Sans parler du matériel…
Il a fallu attendre trois semaines pour que les cavistes s'habituent à mon fonctionnement. C'était la première fois qu'ils travaillaient avec un œnologue étranger, une femme, qui plus est.
Les plus gros jours, on encavait 300 tonnes, grâce à une réception flambant neuve, de nombreux cépages : Cabernet Sauvignon, Sauvignon blanc, Chardonnay, Merlot et Carmenère, puis, en petites quantités : Pinot noir, Petit Verdot, Malbec, Tintorera et Syrah. Une anecdote intéressante : les ardoises des cuves de Carmenère mentionnaient du Merlot. Auparavant, on croyait que Carmenère et Merlot formaient un unique cépage. Comme leur maturité phénolique n'est pas atteinte au même moment, les vinifications étaient souvent compliquées. Un ampélographe français découvrit la confusion et, depuis, les cépages sont vinifiés à part - le Carmenère ayant 2 à 3 semaines de retard sur le Merlot.

Le travail durait 12h pour les œnologues, alors que les cavistes cessaient de travailler après un maximum légal de 8 à 10h. Nous commencions à 8h00, en prenant le relais de l'équipe de nuit. Une partie du personnel était engagée année après année. D'autres ne connaissent rien au vin et manquaient souvent de motivation à la tâche. Leurs travaux terminés, il n'était pas rare de les apercevoir se cachant dans un coin, ou papotant avec d'autres. Aider un collègue était rare, on préférait le regarder faire.

Un choc de culture ?

Au premier regard, il ne semble pas y avoir de grandes différences entre la Suisse et les Etats-Unis ou la Nouvelle Zélande. Pourtant, après avoir été sur place, il faut avouer qu'on est parfois surpris : tout d'abord la langue, puis la gastronomie ou les habitudes de travail sont franchement différentes. Sans parler des différences au niveau des techniques de vinification. De plus, ici, nous avons une certaine rigueur et ardeur au travail ; ce n'est pas le cas partout. Une fois, un caviste d'un pays lointain m'a dit : « Il ne faut pas vouloir tout faire au même moment. Il faut prendre son temps, car du travail, il y en a toujours, mais toi tu n'es pas là éternellement (autrement dit : la vie est courte, profites-en). Donc, si tu n'arrives pas à faire quelque chose, un autre s'en chargera… ».



Image 3. Chili, mise en barrique.

Pour obtenir les coordonnées des caves :
isabella_brunner@hotmail.com

Le Merlot,
une grande chance pour le Tessin

Andrea Arnaboldi, ing. HES en oenologie, Chiodi Vini [TI],
andrea@chiodi.ch

En 1986, une découverte archéologique a révélé que le canton du Tessin a une vocation viticole depuis fort longtemps. Dans le petit pays d'Arcegno, lors de la fouille d'une tombe romaine, rien moins que des pépins de raisin ont été retrouvés parmi les divers éléments de l'attirail funéraire.

La culture de la vigne tessinoise a atteint son point culminant à partir de la fin du XIXe siècle, lorsque l'efficacité de la greffe vitis vinifera sur porte-greffe américain s'imposa. A Mendrisio, les premières expérimentations de plantation de ceps de Merlot provenant de Guyenne, dans la région du Périgord (F), greffés sur pieds américains, furent lancées aux environs de 1907.

Au début du XXe siècle la superficie du vignoble cantonal atteignait près de 8000 ha, avec une production de 7 millions de litres de vin. A partir de 1945, des contrôles statistiques officiels ont été effectués. La première vérification enregistra une production de 50'000 quintaux de raisin, ce qui correspond à près de 4 millions de litres de vin, valeur nettement inférieure à celle du début du siècle.



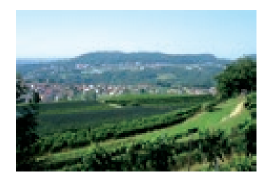
Image 1. Verscio (Sopraceneri)

Le merlot : un très bon choix pour le Tessin
Au vu de son excellente acclimatation aux terroirs tessinois, le merlot peut être considéré comme un cultivar quasi autochtone du Canton, même s'il provient de France. Son nom proviendrait du merle ; un oiseau qui semble apprécier tout particulièrement les raisins de ce cépage, de la même couleur que son plumage.
Originaire de la région de Bordeaux, il est mentionné dans la littérature pour la première fois à la fin du XVIIIe siècle, avant d'être décrit plus précisément en 1854. De la France, il s'est ensuite dirigé vers toutes les principales zones viticoles du monde, dont la Suisse et l'Italie du nord-est.

En 80 ans, la surface cultivée tous cépages confondus s'est considérablement réduite au Tessin. De 8000 hectares en 1910, on est passé à 1200 hectares en 1990, cultivés par près de 6000 viticulteurs dans 136 communes, avec environ 3,5 millions de ceps, dont 2,5 millions du cépage Merlot.
A partir de 1955, la Station fédérale de recherches agronomiques de Cadenazzo apporté sa contribution à la parfaite acclimatation du Merlot aux conditions pédoclimatiques tessinoises en mettant au point des sélections clonales particulièrement réussies.

La finesse du Sopraceneri et la puissance du Sottoceneri
Le Tessin est divisé en deux sous-zones : le Sopraceneri et le Sottoceneri. Au cœur du canton et culminant à 550 mètres d'altitude, le Monte Ceneri sert de ligne de partage des eaux entre ces deux zones. Les régions viticoles, délimitées par districts, sont plus nombreuses : Bellinzona, Blenio, Rivera, Leventina, Locarno et Vallemaggia (Sopraceneri) ; Lugano et Mendrisio (Sottoceneri).
Dans plusieurs de ces zones, on observe encore un système de culture qui était très répandu au début du XXe siècle, tout comme dans une grande partie de l'Italie : la tonnelle. Elle a perdu de sa popularité au fil des décennies au profit de formes de culture plus propices à la qualité qu'à la quantité. Bien qu'une tonnelle cultivée avec soin est en mesure de donner des résultats intéressants. Aujourd'hui, elle reste ancrée dans la typicité de certaines vallées, en particulier les vallées de Blenio, Leventina et Vallemaggia.
Actuellement, la grande majorité des vignes sont cultivées en rangs et taillées en Guyot ou en Guyot double.
Les sols du Tessin sont très variables. Dans le Sopraceneri, les sols sont acides sur une roche mère d'origine cristalline composée de granit et de gneiss, tandis que le Sottoceneri présente des sols alcalins à haute teneur en calcaire sur des roches mères calcaires. Pour cette raison, les terrains du Sopraceneri sont légers, sableux et perméables, avec une forte teneur en matière organique, alors que dans le Sottoceneri, ils possèdent une forte teneur en composés argileux, sont plus lourds et plus fertiles.
Ces considérations ont naturellement une nette influence sur le caractère organoleptique général des vins. La plus grande légèreté, minéralité et sablosité du Sopraceneri donne des vins fins et élégants, souvent fruités et fleuris. Le caractère plus calcaire et surtout argileux du Sottoceneri conduit à des vins plus charpentés, alcoolisés et intenses.

AOC, associations, promotion : la qualité est à l'ordre du jour de chacun
En 1947, le label « Viti » fut introduit par le Conseil d'Etat du Canton du Tessin. Pour pouvoir y accéder, les vins de Merlot devaient, déjà à l'époque, être vieillis au moins une année en bouteille. Le label était délivré à ceux qui obtenaient une appréciation d'excellence après passage devant une commission de dégustation.
L'AOC a été introduite au Tessin depuis 1997. On obtient cette reconnaissance en respectant une réglementation stricte qui délimite les zones de production, le type de cépage, les degrés de sucre et le rendement (1 kg par m^2 au maximum pour les raisins rouges de première catégorie). Les raisins qui ne réunissent pas à obtenir la qualification sont utilisés dans la production du Nostrano de Suisse italienne ou des vins de table.


Image 2. Vigneti mendrisiotto (Sottoceneri)

Le secteur est également réglementé par l'Interprofessione del vino ticinese (I.V.T), organisme qui regroupe tous les partenaires du secteur vitivinicole ; des caves aux négociants en vin, comme des grands producteurs aux petits viticulteurs.
A partir de 2002, la Federviti, association qui regroupe près de la moitié des 4000 viticulteurs actuels, a lancé un projet d'étude pour analyser en détail les territoires viticoles du Tessin et identifier les terroirs qui font la singularité des vins du canton. En effet, l'un des éléments qui influence véritablement sur la qualité des raisins et du vin est le terroir, défini ici comme une zone dont les caractéristiques permettent de produire des raisins originaux et typiques, difficilement reproductibles ailleurs. Une étude de « zonage » a donc été lancée suivant une approche rigoureuse et scientifique, non plus uniquement de façon empirique, afin de mieux comprendre où et quoi produire, pour optimiser la qualité des vins de la région.

La promotion du vin du Tessin est assuré par Ticinowine. Elle organise de nombreux événements au Tessin et en Suisse, dont les plus importantes foires internationales du secteur. Grâce au travail et à l'engagement de toutes ces organisations, la viticulture tessinoise est considérée aujourd'hui comme une viticulture de qualité. Dans une si petite région, il est vraiment étonnant de trouver une gamme aussi variée et raffinée de vins de grande qualité.

Prix d'innovation agricole suisse PIAS

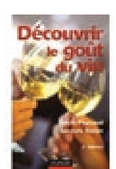


Les bonnes idées méritent de bonnes récompenses De 1999 à 2007, l'agriculture suisse a organisé chaque année sous le nom de Prix d'innovation agricole suisse (PIAS) un concours récompensant l'inventivité dans le secteur alimentaire. Le but de ce concours lancé en 1999 par le conseiller fédéral Pascal Couchepin et placé sous le patronage du Conseil fédéral: promouvoir le potentiel novateur des producteurs et de les encourager à s'imposer sur le marché avec de nouveaux produits prometteurs. Les produits primés étaient exposés en alternance à l'une des grandes foires de Suisse romande et de Suisse alémanique, ce qui leur assurait une forte promotion pendant leur phase d'introduction.

AMS Agro-Marketing Suisse est responsable de l'organisation du concours. Rappelons qu'AMS est une association regroupant les interprofessions agricoles. Sa tâche est de promouvoir les ventes de denrées alimentaires indigènes par le biais d'une information et de mesures de marketing adéquates.

Nous sommes actuellement en train de retravailler la conception du Prix d'innovation agricole, raison pour laquelle le concours ne sera pas organisé cette année, mais devrait être relancé en 2009.

" Découvrir le goût du vin "



Ce livre s'adresse à un large public, du néophyte à l'amateur éclairé. Il s'agit d'une version plus grand public de «Le goût du vin», ouvrage très souvent cité d'Emile Peynaud, professeur et chercheur en œnologie de grand renom. Celui-ci a travaillé sur cette 2e édition avant de s'éteindre en 2004. Depuis, Jacques Blouin, œnologue réputé et auteur de nombreux ouvrages techniques, a bouclé seul la refonte de ce livre. Ces deux auteurs font partager leur expérience et leur talent à travers une initiation aux mystères de la dégustation des vins. L'accent est mis sur l'approche sensorielle de la dégustation: plus que de détailler une technique, les auteurs placent le lecteur en condition pour progresser. Au fil du texte, ce dernier découvrira le monde de la dégustation avec son vocabulaire propre et les difficultés qui l'entourent pour maîtriser l'usage des sens.

Emile Peynaud et Jacques Blouin, Découvrir le goût du vin, Dunod, 2e édition, 2005

ELVA, une marque bientôt centenaire





ELVA fêtera son 100e anniversaire l'année prochaine. Cette marque vit le jour lorsque Emil Friederich construisit sa première machine de cave en 1909 à Morges (VD). Auparavant, celui-ci travaillait chez Hány, un ancien fabricant de pompes, filtres et autres machines de cave installé à Meilen, au bord du lac de Zurich. La légende veut qu'à chaque mise en marche d'une nouvelle machine à Morges, le fondateur s'exclamait: «elle va». Ainsi naquit ELVA.

Après la seconde guerre mondiale, en 1954, l'entreprise Friederich déménage une première fois derrière la gare de Morges, avant de se déplacer à Tolochenaz en 1991. Puis, en 2004, Roland Baldinger reprend la société et la nomme ELVAmac SA.

Aujourd'hui, cette PME est installée à Denges et poursuit les activités de la maison Friederich en développant deux axes principaux:

- Consommables de filtration (plaques, cartouches, modules lenticulaires)
- Machines (œnologie, alimentation, chimie)

Depuis quelques années, ELVAmac SA porte une attention toute particulière à une gamme récente de produits: les remplisseuses de bags in box et leurs périphériques (filtres, étiqueteuses, plieuses, scotcheuses, etc.). L'œnologie, mais aussi tout l'agroalimentaire est concerné par ces produits: jus et purées de fruits, coulis, confitures, eaux, vinaigres, pour ne citer que ceux-ci.

www.elvamac.ch

" Bonnes pratiques en marketing du vin "

Ecrit par deux spécialistes du marketing du vin, Pierre Mora et Yohan Castaing, ce livre apporte la preuve que le marketing n'est pas là pour dénaturer le goût ou l'identité du vin, mais bien pour mettre en avant ses caractéristiques. Face à un consommateur souvent versatile, à une surproduction mondiale et à une concurrence venue du bout du monde, la filière vitivinicole parait s'installer dans une crise durable. Les auteurs sont allés à la rencontre d'innovateurs talentueux qui tentent de s'adapter à cette nouvelle donne en développant des actions de marketing stratégiques, sans pour autant perdre leur authenticité. Vingt cas pratiques très variés sont présentés pour montrer que chacun peut s'approprier une démarche commerciale et les outils indispensables à sa mise en œuvre. Sont proposées plusieurs pistes articulées autour de sept thématiques :



- Être différent
- Segmenter son marché
- Se rapprocher du marché
- Bâtir sa marque
- Offrir plus de valeur ajoutée
- Communiquer autrement
- Construire son modèle de développement

Cet ouvrage s'adresse à tous les professionnels du secteur vitivinicole confrontés à des questions pratiques de marketing, de même qu'aux étudiants en commerce et management de la filière vitivinicole.

Pierre Mora et Yohan Castaing, Bonnes pratiques en marketing du vin, Dunod, Editions La Vigne, 2005



57e Assemblée Générale des diplômés de Changins au cœur du terroir

Image 1. Le vignoble de Dardagny vu depuis le haut des « Communailles », à gauche, le Jura, à droite, les Alpes

Organisée à Dardagny (GE) le vendredi 31 août 2007 autour du thème **« Un autre regard sur le vignoble »**, la 57e Assemblée Générale est orchestrée d'une main de maître par Stéphane Gros. La journée débute par une visite des vignes.

Depuis le haut des «Communailles», Stéphane Burgos[1], raconte l'histoire géologique du vignoble genevois, depuis la formation du Jura et des Alpes jusqu'à la période post-glaciaire. On en retiendra l'héritage calcaire de la moraine wurmienne et l'extrême diversité des sols engendrée par la présence d'une mer puis bien plus tard par le retrait des glaciers. Les «Communailles» où nous nous trouvons sont sur une couche de molasse à gros grains formée il y a 25 mio d'années dont les affleurements forment bosses et collines douces. Les sillons se sont progressivement comblés de matériaux charriés par les cours d'eau. On y trouve par exemple des cailloux de granit laissés par la moraine glaciaire ou de graviers arrondis témoins d'anciens dépôts glacio-lacustres. Stéphane Burgos rappelle que l'histoire d'un sol se décrypte avant tout par l'observation attentive des contours du paysage, des cailloux et des indicateurs biologiques comme le comportement de la vigne par exemple.

L'avis du géologue est confirmé par celui de l'historien. Yves Bischofberger, géographe et historien du paysage illustre les modifications du paysage à l'aide de planches d'époque. «Les Communailles font partie des rares points d'observation privilégiés du canton» et de citer Rodolphe Toepfer (voir encadré). Immortalisés pour la première fois par Konrad Witz en 1444[2], «ces paysages sont complexes, pleins, fait d'irrégularités, nés de l'usage quotidien et structurés par le réseau viaire entièrement enserré de haies. L'un d'eux, parmi les plus importants, passait par Dardagny et fut longtemps parcouru par les diligences à destination de Genève». Le Mandement, auquel Dardagny fut rattaché au début du XVIe siècle, fut de tout temps grand pourvoyeur de vins destinés à la Cité-République.





Images 2 et 3. Explications in situ par Stéphane Burgos / Yves Bischofberger tenant une de ses planches illustrées.

Rodolphe Toepfer. Extrait de Premiers voyages en zigzag

«Combien d'ailleurs le paysage est plus doux à contempler de ses plateaux à mi-hauteur, dont le regard saisit le profil des coteaux, rase la crête des forêts et court se perdre dans les lignes ondulées d'un fuyant horizon, que de ces sommités élevées d'où il s'abaisse un travers du vide sur une plate immensité, sur un vaste tapis tacheté de champs carrés, de côtes découpées, de bois sans feuilles et sans branchages!»

Dans la salle du Château, l'Assemblée Générale débute par un message de bienvenue du Président Nicolas Ruedin. Alexandre de Montmollin, Chef de la Station cantonale de viticulture et d'œnologie du canton de Genève transmet les salutations des autorités cantonales tout en présentant le vignoble genevois, son esprit d'ouverture, la diversité de ses sols et de ses vins.

Durant la partie statutaire, le Président présente Brigitte Humbert, nouvelle secrétaire de l'Association qui remplacera Nicole Miauton dans quelques semaines. Occasion de rappeler l'immense travail accompli par Nicole et d'informer l'audience qu'elle sera dignement honorée lors de la 58e AG.

Quelques mots de Simone de Montmollin: «le souhait du comité de positionner Objectif comme la carte de visite de la formation supérieure en



Image 6 à 10. De gauche à droite: Stéphane Burgos, Nicolas Delabays, Yves Bischofberger, Pierre Baumgart, Patrick Charlier avec à sa gauche, Michel Vauthey.



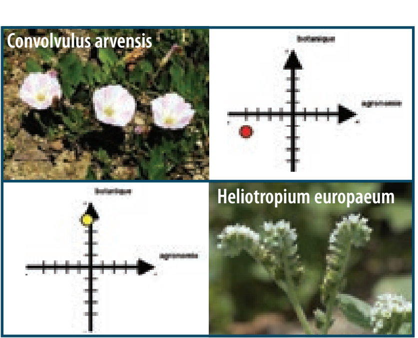
Image 5. Jean-Philippe Mayor, nommé membre d'Honneur, trinque avec le Président Nicolas Ruedin.

viticulture, œnologie et arboriculture s'est concrétisé avec le n°67, juste sorti presse». Les nouvelles rubriques «Patrimoine», «Dossier» et «Portfolio» ont été créées pour favoriser le transfert d'informations auprès d'un public plus large.

La nomination de Jean-Philippe Mayor en tant que membre d'Honneur clôt la partie statutaire. «S'il est coutume d'accueillir au sein de l'Association les anciens directeurs de l'EIC, il n'en demeure pas moins que nous sommes particulièrement heureux et fiers de ta nomination.» dixit Nicolas Ruedin qui poursuit «Tes réussites professionnelles, militaires, associatives ou sportives peuvent être suivies comme exemples par beaucoup». L'EIC gardera longtemps en mémoire les améliorations qui l'ont amenée à sa reconnaissance actuelle.

Puis Nicolas Delabays (malherbologue et chercheur Agroscope ACW) présente les conclusions des inventaires botaniques effectués entre 2001 et 2005 lors de la conférence **Vigne, faune, flore et histoire**. «La flore spontanée des vignobles est aujourd'hui au carrefour de questions importantes et complexes.... les nouveaux enjeux de l'entretien du sol (érosion, enherbement, ...); l'évolution des outils de désherbage (herbicides, ...); la prise en compte de la biodiversité (exigences OQE[3], ...) et le respect du patrimoine viticole sont des préoccupations actuelles. Malgré tout, la flore spontanée des vignobles est encore assez mal connue. Ces inventaires ont permis de répertorier 220 espèces. Beaucoup d'espèces sont plutôt rares, peu d'espèces sont très fréquentes».

Pour les gérer, il faut résonner en terme de leurs **impacts agronomiques** et de leur **intérêt botanique**. Une documentation didactique à l'attention des producteurs est actuellement en préparation. On y trouvera notamment des informations concernant leur morphologie, biologie, écologie et distribution, leur **profil agro-écologique** et une photo.



© N. Delabays, ACW

Patrick Charlier (biologiste et enseignant), Pierre Baumgart (naturaliste et peintre animalier) accompagné de Pierre Vauthey (botaniste), se succèdent pour apporter leur vision, complémentaire, de la vigne dans son environnement à l'aide d'une série d'images belles et émouvantes. Tous trois collaborent au Portfolio du journal Objectif. L'auditeur en ressortira comblé!





L'apéritif est servi sur le parvis du Château suivi d'un repas original, magnifiquement préparé par Dominique Trebossen et sa brigade. Concocté autour de plantes du vignoble, de plaine et d'alpage, il associe les plaisirs visuels à des saveurs et des arômes peu communs.



Images 11 et 12. Saumon fumé accompagné de cresson sauvage. / Emilienne Hutin (gauche) et Sophie Dugerdil

On ne saura assez remercier les membres genevois qui ont gracieusement mis à disposition les vins de la soirée :
Sophie Dugerdil, Stéphane Gros, Emilienne Hutin, Luc Mermoud, Jean-Pierre Pellegrin, ainsi que les vins de la République et Canton de Genève.

Cette journée n'aurait pu se réaliser sans l'appui et la générosité de nos sponsors, que nous remercions chaleureusement :
- **Cercle des Agriculteurs, canton de Genève**
- **Jean-Paul Gaud, Genève**
- **Dreier Oeno-Tech, Estavayer-le-Lac**
- **Pro Uva, Sierre**

[1] Professeur de géologie et pédologie à l'EIC / [2] Le panneau central du retable de Konrad Witz met en scène l'épisode religieux de la pêche miraculeuse dans les eaux du Léman. Il fait partie de l'exposition permanente du Musée d'Art et d'Histoire du canton de Genève. / [3] 910.14 Ordonnance sur la promotion régionale de la qualité et de la mise en réseau des surfaces de compensation écologique dans l'agriculture (OQE)

L'occasion nous fut donnée de remercier très chaleureusement Mme Judith Auer. Appelée à reprendre la responsabilité du groupe «Communication» à la Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Judith Auer a quitté ses fonctions à l'EIC juste avant les vendanges 2007et a été remplacée par M. Hans Ulrich Pfenninger.

Chère Judith,

Voilà une page qui se tourne. Une belle page écrite à la faveur d'années bien remplies au sein de l'EIC. 20 ans d'activité en qualité de Professeur en charge de l'enseignement de l'œnologie et des techniques de vinification. Des fonctions qui se sont vues associées d'autres responsabilités au fil du temps comme par exemple: la mise sur pied et la responsabilité de l'Ecole du Vin en 1999, de l'assurance qualité et plus récemment, du projet «Grands crus suisses: élevage des vins du terroir en fûts de chêne indigène».

Dynamisme, passion sont les deux moteurs qui ont toujours su orienter vos choix. Un sens aigu de l'organisation, un esprit d'initiative toujours en éveil et un intérêt marqué pour les gens vous ont conduit à mener à bien multiples travaux reconnus en Suisse comme à l'étranger. Un parcours riche et intense, à l'image de votre personnalité.

Un grand MERCI Judith pour votre engagement sans faille au service des étudiants et de l'Ecole d'Ingénieurs de Changins. Nous vous souhaitons beaucoup de succès dans la réalisation de vos nouvelles responsabilités.

Alors bon vent et que vogue le navire !


©J.-Ph. Mayor

L'Association des diplômés de Changins

ARBORICULTURE

Le Guide Arbo 2008-2009



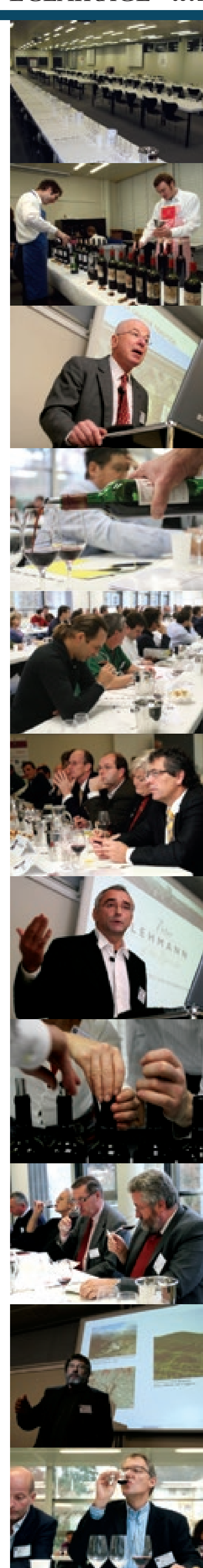
Le nouveau «guide Arbo» d'Agroscope Changins-Wädenswil ACW.

Le guide d'arboriculture national, édité par Agroscope Changins-Wädenswil ACW, vient de paraître, en français et en allemand. Les abonnés de la Revue suisse de Viticulture, Arboriculture, Horticulture reçoivent la version française et ceux de la Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau la version allemande. Ce guide est valable deux ans, de 2008 à 2009.
Le Guide Arbo d'Agroscope Changins-Wädenswil est vraiment unique dans son genre en Europe: à la fois détaillé et accessible, il constitue une mine de renseignements irremplaçables sur la protection de la santé des vergers.
L'édition 2008-2009 se distingue par une présentation plus aérée, enrichie de nouveaux chapitres, agréable à l'œil et facile à utiliser.

Le Guide Arbo se compose de deux parties bien distinctes. Les pages vertes traitent du contrôle des ravageurs au verger, de la protection des auxiliaires, des maladies et des ravageurs des différentes cultures de fruits, ainsi que de la lutte contre les campagnols. Suivent les recommandations sur l'entretien du sol, les stratégies de désherbage et l'application des produits phytosanitaires, avec les précautions à prendre pour l'utilisateur et l'environnement. Les pages rouges sont consacrées aux actualités arboricoles, comme par exemple le feu bactérien et les problèmes liés à l'éclaircissage.
Comme toujours, le Guide Arbo est livré avec la dernière édition de l'Index phytosanitaire pour l'arboriculture, qui contient la liste complète des herbicides, fongicides, insecticides et acaricides recommandés en 2008, classés selon leur compatibilité avec la culture bio, la production intégrée et conventionnelle.
La version française du Guide Arbo 2008-2009 + l'index Arbo 2008 peuvent être obtenus au prix de 20 fr. par courrier auprès d'Agroscope Changins-Wädenswil, CP 1012, 1260 Nyon 1, par téléphone au 022 363 41 51, par fax au 022 363 41 65
ou par e-mail: colette.porchat@acw.admin.ch.

Eliane Rohrer et Sibylle Willi

Renseignements:
Agroscope Changins-Wädenswil ACW
CP 1012, 1260 Nyon 1
E-mail: eliane.rohrer@acw.admin.ch





Une dégustation historique

Le 24 novembre 2007, plus d'une centaine d'œnologues venus de toute la Suisse mais aussi de France et d'Italie sont réunis à Morat pour fêter les 20 ans de l'USOE. Presque trois générations d'œnologues, comme le précisera Xavier Bagnoud, Président !

Simone de Montmollin, directrice

« Les vins rouges de la 1re à la 3e génération ». 30 ans d'œnologie racontés par des orateurs de renom.

Bruno Prats offre un témoignage pragmatique et poignant en partageant trois millésimes de Cos d'Estournel. 1975, la vinification est basique et sans malo, la technologie rudimentaire. « Un vin qui traduit admirablement bien son époque » soulignera Jean-Claude Vaucher. Le 1985, de style moderne, suit la période du renouveau. Sélection et tri, vendanges beaucoup plus tardives, longues macérations… Un vin pur, riche et opulent. Enfin, le 2002, marque l'entrée dans le 21e siècle. La recherche de l'excellence poussée à l'extrême : sélections intraparcellaires, vendanges selon la vigueur des zones, rendements très faibles,… Vin d'une richesse et longueur exceptionnelle, encore jeune mais déjà très séduisant.

Jean-Marc Amez-Droz brosse le portrait d'un œnologue passionné, Andrew Wigan. A Barrossa Valley, la Syrah est sa passion, il la cultive et la choie depuis plus de 20 ans. Autre continent, autres problèmes. Les Syrah dégustées sont issues de raisins dont les différentes maturités ne sont pas faciles à faire coïncider (sucre, acidité, arômes et polyphénols). Des vins opulents et longs, avec de fines notes d'eucalyptus.

René Barbier clôt cette rétrospective et retrace l'histoire du Priorat dont la réussite tient à la fois du rêve et de la persévérance acharnée. De ces différents millésimes dégustés, Clos Mogador 1995 et 2005, 2002 pour le Manyetes, on retiendra surtout l'évolution de la maîtrise des techniques œnologiques. Des vins puissants, au bouquet intense et complexe avec une belle minéralité pour le Manyetes.



De g. à d.: René Barbier, Bruno Prats, Barbara Meier-Dittus, François Murisier, Jean-Marc Amez-Droz.



Lors du débat mené par Barbara Meier-Dittus et François Murisier, le rôle majeur joué par les critiques dans l'évolution des vins de Bordeaux et du Priorat est longuement abordé. Le mot de la fin reviendra à Bruno Prats : « Aujourd'hui, il existe une nouvelle clientèle très fortunée pour qui boire des grands crus, sans considération de prix, relève du statut social ». Cette réalité offre de nouvelles opportunités : **« Les marchés demandent de plus en plus de grands noms, or les grands terroirs traditionnels ne sont pas extensibles, c'est une formidable opportunité pour d'autres régions viticoles ».**



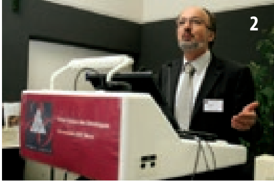






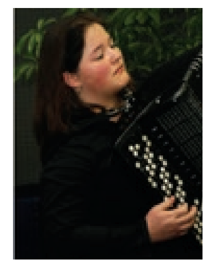




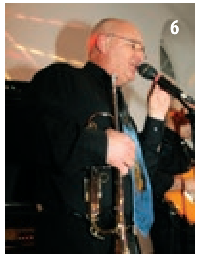


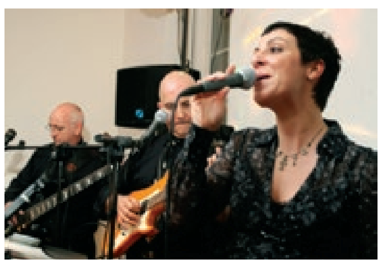


Fait marquant de la cérémonie, la nomination de deux membres d'Honneur: Philippe Dupraz [1] et François Murisier [2], accueillis chaleureusement par l'assemblée. Les discours ont su rappeler l'importance de la cohésion des œnologues suisses. Francesco Tettamenti [3] membre fondateur évoque la création de l'USOE sous l'impulsion de Jean Crettenand. Claude Desbaillet, lauréat de la première volée d'ingénieurs en 1962, rappelle pour sa part les péripéties vécues pour valider cette nouvelle filière de formation. Enfin, Monsieur le conseiller d'Etat Pascal Corminboeuf [4], souligne avec brio l'importance du vin dans notre culture.



photos : Nicolas Repond





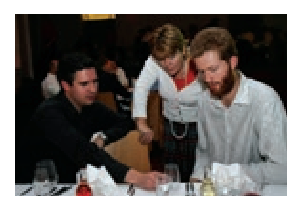
La journée s'achève à Môtier dans le Vully. La cuisine créative du chef Werner Rätz [5] a régalé les convives du Gala, tout comme la sélection des vins à la hauteur de toutes les attentes. Enfin le bal conduit par Erwin Zmoos [6] et son orchestre Alpha accompagnera les fêtards jusque tard dans la nuit.

Les vins des repas et de l'apéritif, gracieusement offerts par nos membres et quelques producteurs, nous ont fait parcourir en bouche un tour de Suisse à l'image de cette journée; variée, riche et de qualité, démontrant si besoin en était l'extraordinaire potentiel de nos terroirs.

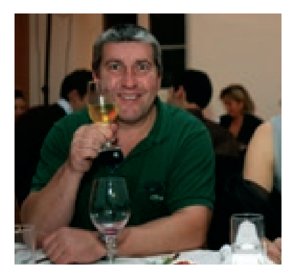
Cette magnifique journée a été rendue possible grâce au soutien de tous nos sponsors que nous remercions chaleureusement.

Un remerciement spécial à **Emeline Zufferey, Nadine Strasser et Alain Emery pour leur travail d'organisation; à Jean-Marie Pont, Yves Blondel, André Longet, les étudiants HES Nicoleta Rossy, Dario Kreienbühl et Olivier Robert** pour la parfaite logistique durant la dégustation.

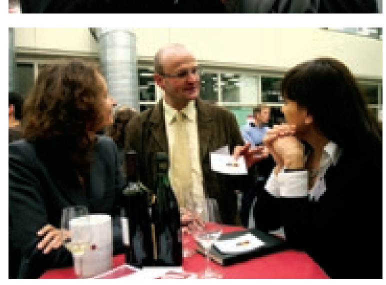
Plus d'info sur
www.oenologue.ch









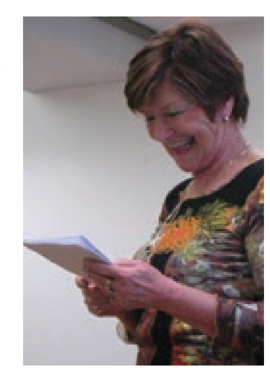








Bonne retraite à Nicole Miauton



Le chemin de Nicole n'a pas laissé indifférents les nombreux étudiants, partenaires et collègues de l'Ecole d'Ingénieurs de Changins (EIC). Ils ont pu la croiser entre 1965 et 2007 dans sa fonction d'Assistante de Direction.
En guise de reconnaissance et de remerciements, ses collègues de l'EIC lui ont chanté la chanson ci-dessous sur l'aire du « le chemin de Papa - composé et chanté par Joe Dassin » :

Tu es un peu maman et un peu la Reine-Mère
Fabien, les apprentis et les nouvelles secrétaires
Tous les membres du Conseil de Direction comptaient sur toi
Pour monter les séances, assurer les promotions
Et quelqu'part dans un coin de l'Asie
Tes amis attendent une fois d'plus ta visite

Qu'il est long, qu'il est beau, ton chemin, Nicole
Ton passage à marqué tous ceux de Changins
Qu'il est long, qu'il est loin, ton chemin d'Ecole
Ton départ va laisser un grand vide

Tu étais le pilier fort, pour beaucoup la confidente
T'as toujours aimé ton école et tous ses étudiants
À peine le temps pour toi de penser à souffler
Et te voilà reparti pour un nouveau Directeur
Et le soir, de retour au foyer
Tu pensais qu'à créer, héberger et coacher

Qu'il est long, qu'il est beau, ton chemin, Nicole
Ton passage à marqué tous ceux de Changins
Qu'il est long, qu'il est loin, ton chemin d'Ecole
Ton départ va laisser un grand vide

Les vernissages, après-séances, c'était ton grand dada
Le quatre décembre était un jour qu'on ne manquait jamais
Apéros et petits extras tout le monde profitait
Que deviendront tous ces moments de convivialité
Et encore, par-dessus le marché
Les Anciens pour leur voyage comptaient sur toi

Qu'il est long, qu'il est beau, ton chemin, Nicole
Ton passage à marqué tous ceux de Changins
Qu'il est long, qu'il est loin, ton chemin d'Ecole
Ton départ va laisser un grand vide

Tu étais la conceptrice des plaquettes à grande vitesse
Conseillère technique pour les décos de notre chère Ruth
Tu veillais avec amour sur l'déroulement des stages
En Suisse, à l'Etranger, tu les as tous placés
Maintenant à l'heure de nous quitter
Tu dispaches dossiers, archives et PV's

Qu'il est long, qu'il est beau, ton chemin, Nicole
Ton passage à marqué tous ceux de Changins
Qu'il est long, qu'il est loin, ton chemin d'Ecole
Ton départ va laisser un grand vide

Summer School 2008
« viticulture et oenologie »

C. Briguet, Directeur EIC ; S. Fabre, Doyen de la filière œnologie, K. Fast, assistante
[sebastien.fabre@eichangins.ch]

M. Rochat, Directeur de la HES vaudoise, a été mandaté par la HES-SO pour créer les conditions nécessaires à favoriser des échanges avec des universités de Californie. Dans ce cadre, des « universités d'été » sont organisées successivement dans le canton de Vaud et en Californie.

Une belle opportunité pour l'EIC

La filière œnologie a été choisie pour organiser l'un des « summer school » en été 2008. Après deux voyages en Californie en hiver 2006 et printemps 2007, les objectifs de collaboration ont pu être posés:
- favoriser les échanges d'étudiants et de professeurs entre ces différents instituts,
- favoriser les projets communs entre ces établissements.

Le « summer school » 2008

Dans un premier temps, l'EIC met sur pied un «summer school» du 23 juin au 18 juillet 2008 à l'attention d'une trentaine d'étudiants en œnologie nord américains et d'un groupe d'étudiants de la filière œnologie de Changins (4ème et 6ème semestres). Ce cours de quatre semaines permettra aux participants d'aborder les thèmes liés à la vitiviniculture propres à l'Europe. Les quatre semaines du «summer school» se dérouleront entre la Suisse, l'Italie (Université de Piacenza) et la France (Bourgogne, en particulier).

Pour plus d'informations : www.eichangins.ch

L'Ecole spécialisée (ESp) de Changins à l'enquête !

Ph. Dupraz, doyen ESp.

Avant d'affronter d'importantes mutations entraînées par l'entrée en vigueur des nouvelles Loi et Ordonnance fédérales sur la formation professionnelle, la direction de l'EIC a souhaité établir un bilan de l'ESp. Ce travail a été confié à Agridea qui a réalisé une enquête auprès des diplômé(e)s des 10 dernières volées, ainsi qu'auprès des employeurs.

Enquête « diplômé(e)s »
Objectifs et déroulement

- Quelles sont les motivations qui ont conduit au choix de l'ESp pour la formation ?
- Quelle est l'appréciation du système modulaire (depuis 2003) ?
- Quels sont les points forts et les points faibles de la formation ?

Un questionnaire écrit, validé par l'EIC, a été adressé à près de 248 diplômé(e)s des 10 dernières volées. Une relance téléphonique a permis finalement de totaliser 100 questionnaires rendus (40%).

Enquête « employeurs »
Objectifs et déroulement

- Quelle est l'appréciation du système modulaire (depuis 2003) ?
- Quelles sont les motivations qui ont conduit au recrutement d'un diplômé ESp ?
- Quels sont les points forts et les points faibles de la formation ?
- Quels sont les compétences attendues d'un(e) titulaire de CFC, d'un diplôme ESp, d'un diplôme HES ?

Les thèmes seront aussi bien techniques (sol, cépages, protection de la vigne, vinification, technologie) que culturels (habitudes de consommation, dégustation, marché du vin). Les étudiants pourront lier des contacts utiles pour la suite de leur parcours professionnel (stages, places de travail, partenariats).
La langue officielle de ce «summer school» sera l'anglais. Afin de favoriser la participation des étudiants de la filière œnologie de Changins, des cours à option de langue anglaise sont proposés aux étudiants à partir de la rentrée de l'automne 2007. Un test final permettra aux étudiants de Changins de prouver leur compétence en anglais.

Des conditions très avantageuses

L'offre du «Summer School 2008» comprend la gratuité pour:

- la participation au cours
- le logement
- les déplacements en Europe
- les autres activités culturelles, ainsi qu'une subvention pour l'alimentation.

Les professeurs nord-américains qui participeront auront aussi l'occasion de donner des cours afin de souligner la volonté de réalisation commune et d'enrichir le contenu des cours.
Le «summer school» donnera également l'occasion aux étudiants qui participent d'obtenir des crédits ECTS (système Bologne) justifiés par un travail personnel final noté. Ces crédits participeront au total des 180 crédits nécessaires pour obtenir le diplôme d'«œnologue» conformément aux résolutions de l'OIV et du Bachelor of Science en oenologie décerné par la HES-SO.

Un questionnaire, validé par l'EIC, a été administré par téléphone auprès de 30 employeurs.

Résultats et conclusions

Les résultats complets sont disponibles sur le site de l'EIC: www.eichangins.ch, rubrique Ecole Spécialisée.
L'Ecole spécialisée de Changins est un acteur reconnu et très apprécié dans le paysage viti-vinicole helvétique. Les formations proposées correspondent bien aux attentes du monde professionnel. Les compétences attendues doivent montrer un très fort ancrage dans la pratique. Les réponses à la fois des diplômé(e)s et des employeurs montrent clairement que les efforts consentis par l'ESp pour améliorer les compétences opérationnelles des diplômé(e)s ne doivent pas être relâchés. Il ressort également que la formation en comptabilité et gestion financière, de même qu'en marketing, mériterait d'être renforcée.
Le système d'enseignement modulaire introduit en 2003 suscite des avis contrastés. Il est en général mieux perçu par les diplômé(e)s que par leurs employeurs.
Enfin, les employeurs expriment des attentes très précises quant aux différents niveaux de formation proposés (CFC, Brevet fédéral, Diplôme Esp, HES) et confirment la pertinence de cette segmentation.

PROGRAMME

Soutenance des travaux de diplôme

des étudiants de l'Ecole d'Ingénieurs HES, filière œnologie

Programme sous réserve de la recevabilité des travaux de diplôme

GRAND AUDITOIRE — Mardi 18 mars 2008

REYMOND Rémy-Alain 08h00 – 08h30	Etude du comportement thermique et hydrique d'une parcelle viticole présentant une variabilité de profondeur de sol.
MARSEILLE David 08h30 – 09h00	Etude de l'effet de différents modes d'entretien du cavaillon sans emploi d'herbicides sur les adventices, le sol et la vigne.
BUCHMANN Rahel 09h00 – 09h30	Comparaison de méthodes d'extractibilité des polyphénols au cours de la maturation de raisins rouges.
CHRISTEN Lukas 09h45 – 10h15	Etude comparative du comportement phénolique de plusieurs nouveaux cépages rouges.
PONNAZ Hélène 10h15 – 10h45	Impact du traitement à l'eau chaude des bois de vigne sur leur vitalité – Etude complémentaire.
MORISOD Thomas 10h45 – 11h15	Effet du traitement à l'eau chaude des plants de vigne sur les champignons associés aux maladies du bois (Esca).
UTZINGER Matthias 11h15 – 11h45	Recherche sur les alternatives pour le cuivre en viticulture biologique.
CHRISTINAT Mary-Christine 13h00 – 13h30	Influence du port de la végétation (ascendant et retombant) sur la physiologie de la vigne et la qualité du raisin et des vins.
GROS Sébastien 13h30 – 14h00	Lutte biologique contre la pourriture grise de la vigne (Botrytis cinerea) à l'aide de substances d'origine naturelle.
MERINO BOSSI Nestor 14h00 – 14h30	Lutte biologique contre la pourriture grise de la vigne (Botrytis cinerea) à l'aide d'agents bactériens.
O'KELLY Hugues 14h45 – 15h15	Amélioration des techniques d'application des herbicides foliaires en viticulture et optimisation de leurs doses.
RÜTSCHE Christin 15h15 – 15h45	Etude de l'influence de la maladie de l'enroulement de la vigne sur la qualité du moût et du vin.
HELMRICH Alain 15h45 – 16h15	Application de la thermisation à l'élevage des lies.

Mercredi 19 mars 2008

JAOUEN Sylvain 08h00 - 08h30	Influence de différents sous-produits de levures sur le pouvoir réducteur et sur le pouvoir tannant des vins.
PASSAS Yannick 08h30 – 09h00	Le glycérol dans le vin blanc.
ROBERT Olivier 09h00 – 09h30	Brettanomyces dans les caves, étude de l'air ambiant et autres paramètres.
VAN VLAENDEREN Yann 09h45 – 10h15	Etude sur la présence des germes dans les vins en bouteilles.
WEISSER Markus 10h15 – 10h45	La désalcoolisation.
HOULMANN David 10h45 – 11h15	Pénétrabilité des bois de chêne secs et bousinés par les vins et leurs composants.

Journées de préparation aux examens d'entrée

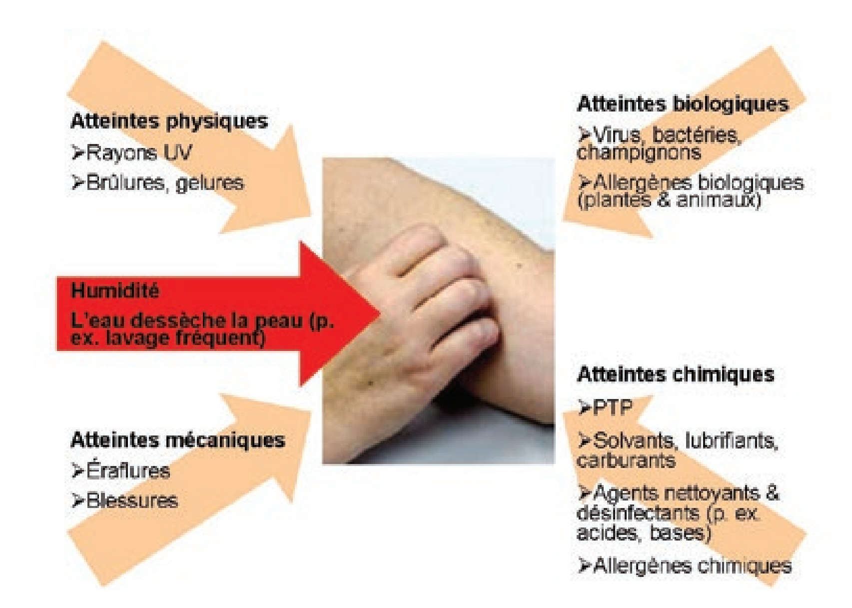
viticulture: Mardi 29.4.08 toute la journée / Lundi 11.8.08 toute la journée
oenologie: Mercredi 30.4.08 toute la journée / Mardi 12.8.08 après-midi / Mercredi 13.8.08 toute la journée



Sécurité:

les 2m² les plus importants de votre vie!

Philippe Cossy, service de prévention des accidents dans l'agriculture (SPAA), Moudon [VS], spaa@bul.ch



La peau mise à rude épreuve

Organe composé de plusieurs tissus, la peau joue le rôle, entre autres, d'enveloppe protectrice du corps. Chez l'homme adulte, elle représente environ 2 m² de surface pour un poids avoisinant les 10% du poids corporel. C'est donc un organe très important! Or, cet organe est mis à rude épreuve dans les métiers de la terre: contact avec diverses substances agressives tels qu'agents de nettoyage ou de désinfection, lubrifiants, solvants, produits de traitement, engrais… A ces contacts s'ajoutent l'exposition prolongée au soleil ou les lavages répétés. Il en résulte des peaux irritées, brûlées, vieillies prématurément, sèches ou rêches, avec un risque de complication (allergies, eczémas, cancers, etc.). En outre, une peau abîmée est la porte ouverte aux toxiques avec lesquels elle est en contact, avec risque d'intoxication.

Des campagnes de prévention

Les irritations de la peau sont encore trop souvent mises sur le compte de la fatalité. On va jusqu'à souffrir en silence, impuissant, sans savoir qu'il existe des solutions. C'est pourquoi une campagne nationale de prévention a été lancée en Suisse dans toutes les professions. «2 mains, c'est pour la vie», tel est son nom. Les problèmes de peau ne touchent pas que la Suisse; en Allemagne, une campagne ne se limitant pas qu'aux mains vise aussi à prévenir sous le slogan «Votre peau, les 2 m² les plus importants de votre vie!». Toutes deux font suite au même constat: les affections de la peau sont en augmentation et lourdes de conséquences, notamment en termes de coûts de la santé et de réinsertion professionnelle.

Des gants aux effeuilles?

Une peau saine n'est pas imperméable. C'est même l'une des caractéristiques naturelle de la peau que de permettre certains échanges avec l'extérieur. La peau est même la voie d'absorption principale des produits de traitement des plantes (PTP) dans le corps humain. Ceci est d'autant plus vrai lorsque la peau est irritée. Lors d'une étude menée par Antoine Milon sur l'absorption cutanée du Folpet®, il a été démontré que le port de gants pendant les traitements était une barrière efficace. Chose plus regrettable: les relevés ont montré qu'on retrouvait autant, si ce n'est plus de résidus de PTP à la surface des mains nues lors des effeuilles qu'à la surface externe des gants portés pendant un traitement. C'est pourquoi il est bon de rappeler l'importance de respecter le délai de réentrée dans la culture traitée (minimum 48 heures si rien n'est précisé dans le mode d'emploi du produit). Deuxièmement, ce constat pose la question du port de gants aux effeuilles. Science-fiction? Pas si sûr, lorsqu'on interroge des viticulteurs allergiques… Heureusement, le marché offre aujourd'hui des gants adaptés à ce type d'activité, légers, aérés et préservant une bonne dextérité, tout en assurant une protection optimale.

Choix d'un moyen de protection

Le fabricant japonais Showa propose toute une gamme de gants professionnels adaptés à diverses activités.

Son concept repose sur le meilleur compromis entre sécurité du gant, dextérité et confort. C'est un véritable défi relevé par cette firme car on sait que plus un gant est protecteur, plus il risque de devenir inconfortable et moins il permet en dextérité. Pour les effeuilles, on choisira plutôt le modèle «Showa fine», un gant comparable à une seconde peau, respirant sur sa partie supérieure et protégeant sur sa face interne. Pour ceux qui ne supporteraient pas un tel gant, on peut limiter les contaminations déjà par l'application de crème de protection, sachant que ceci ne sera jamais aussi efficace qu'un gant. Stoko est un fournisseur reconnu de crèmes de protection professionnelles. Stoko Protect est une crème qui protège contre les agents mélangés à l'eau et est parfaitement indiquée, notamment en complément au port de gants lors des traitements. L'hygiène et le soin de la peau sont aussi importants après le travail et ce fournisseur propose encore des savons doux ainsi qu'une crème d'entretien.

L'offre du SPAA

Le SPAA propose un programme complet de soin et de protection de la peau: gants adaptés à chaque travail (gamme Showa), distributeurs de crèmes professionnelles (gamme Stoko) hydrofuges, lipofuges, solaires ou d'entretien et savons efficaces mais ménageant la peau. N'attendez pas les complications mais anticipez-les en nous demandant un conseil personnalisé, selon vos besoins.

SPAA – Grange-Verney – 1510 Moudon.
021 995 34 28, www.spaa.ch, spaa@bul.ch.

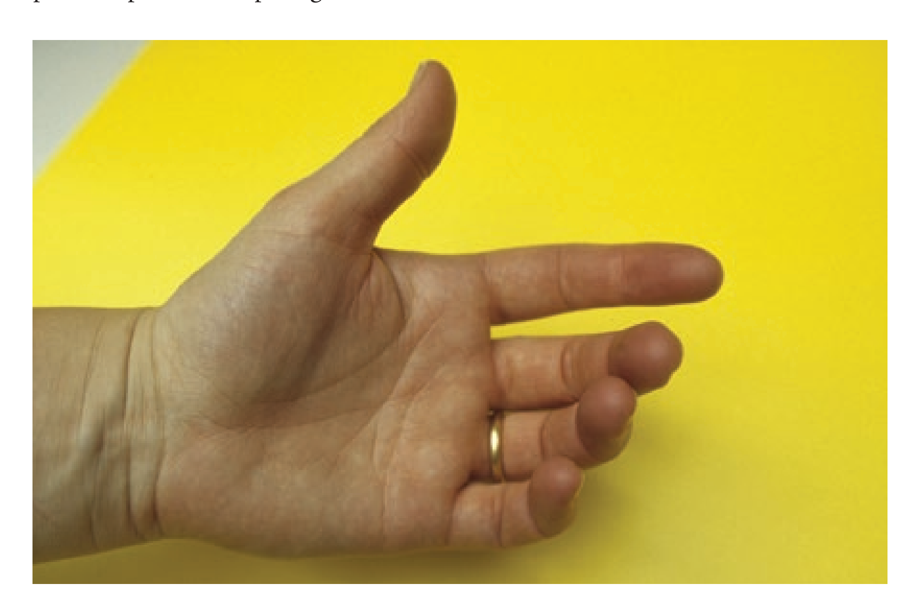






Figure 3. et 4. Les quantités de fongicides déposées sur la peau lors des effeuilles sont affolantes; les gants Showa fine sont actuellement les mieux adaptés pour ces travaux. Il faut toutefois aussi respecter le délai de réentrée dans la culture traitée !

agenda

mars > août 08

CONFÉRENCES, EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES - ORGANISATIONS, ASSOCIATIONS, ENTREPRISES PROFESSIONNELLES - ÉVÈNEMENTS, DIVERTISSEMENTS

MARS

8 mars 2008 10:00 - 19:00
1er SALON DES VINS ALPINS
Domaine du Crépon, Villeneuve (VD)
www.domaineducrepon.com

18 mars 2008 9:45 - 17:00
FACHTAGUNG OBSTBRANDSPEZIALITÄTEN
Wädenswil (ZH) / www.acw.admin.ch

18 au 19 mars 2008
EIC, SOUTENANCES DES TRAVAUX DE DIPLÔMES
Changins sur Nyon (VD)
www.eichangins.ch

23 mars au mois d'octobre 2008
LAVAUX EXPRESS
Lavaux (VD) / www.lavaux.ch

AVRIL

3 au 10 avril 2008
EXPOVINA PRIMAVERA
Zurich (ZH) / www.expovina-primavera.ch

4 avril 2008
HEFETAGUNG
Wädenswil (ZH) / www.acw.admin.ch

16 au 20 avril 2008
ARVINIS
Morges (VD) / www.arvinis.com

19 avril 2008
FÊTE DES VINS DU PRINTEMPS
Salquenen (VS) / www.salgesch.ch

26 avril 2008 9:00 -17:00
EPESSES NOUVEAU
Epesses (VD) / www.epesses-nouveau.ch

29 - 30 avril 2008
PRÉPARATION AUX EXAMENS (VITICULTURE-OENOLOGIE)
Changins sur Nyon (VD)
www.eichangins.ch

MAI

1 au 3 mai 2008
CAVES OUVERTES VALAIS
Canton du Valais (VS) /
www.lesvinsduvalais.ch

2 au 3 mai 2008
CAVES OUVERTES NEUCHÂTEL
Canton de Neuchâtel (NE) / www.ovpt.ch

3 mai 2008 dès 10:00
VULLYSSIMA
Nant (FR) / p.a.besse@bluewin.ch

10 mai 2008 10:00 -18:00
AIGLE, VERRE EN MAIN
Aigle (VD) / www.vinicole-aigle.ch

16 au 17 mai 2008
MILLÉSIME, LA FÊTE DES VINS VAUDOIS
Lausanne (VD) / www.vins-vaudois.com

17 au 18 mai 2008
CAVES OUVERTES MONT SUR ROLLE
Mont sur Rolle (VD) / 021 826 10 42

18 mai 2008 9:00 - 17:00
FOIRE AUX SAVEURS ET SENTEURS
Orbes (VD) / 024 441 37 85

19 au 23 mai 2008
VIIe CONGRÈS INTERNATIONAL DES TERROIRS VITICOLES 2008
Changins sur Nyon (VD)
www.acw.admin.ch

20 au 22 mai 2008
SÉLECTION DES VINS DE NEUCHÂTEL
Cernier (NE) / 032 889 36 30

23 au 25 mai 2008
MARCHÉ DES VINS DE VINZEL
Vinzel (VD) / jean-paul.besson@bluewin.ch

24 mai 2008 10:00 - 17:00
CAVES OUVERTES DE GENÈVE
Canton de Genève (GE) / www.opage.ch

26 au 30 mai 2008
SÉLECTION DES VINS VAUDOIS
Lausanne (VD) / www.vins-vaudois.com

28 au 30 mai 2008
SÉLECTION DES VINS DE GENÈVE
Satigny (GE) / www.opage.ch

31 mai 2008 10:00 - 15:30
MARCHÉ DES VINS
Chardonne (VD) / www.chardonne.ch

31 mai 2008 16:00 - 19:00
AUBONNE, NOUVEAU MILLÉSIME
Aubonne (VD) / 079 622 86 95

JUIN

1 juin 2008
BREITENHOFTAGUNG 08
Wintersingen (BL) / www.acw.admin.ch

3 au 5 juin 2008
SÉLECTION DES VINS DU VALAIS
Sierre (VS) / 027 345 40 80

6 au 7 juin 2008
FÊTE DE LA FLEUR D'AMIGNE
Vétroz (VS) / www.amigne.ch

6 au 7 juin 2008
FÊTE DU PAIN ET DU VIN
Ollon (VD) / 024 499 17 21

6 au 8 juin 2008
VILLENEUVESÉLECTIONS
Villeneuve (VD)
www.villeneuve-selections.ch

19 juin 2008
LA GERLE D'OR
Colombier (NE) / www.ovpt.ch

23 juin 2008 au 18 juillet 2008
SUMMER SCHOOL
Changins sur Nyon (VD)
www.eichangins.ch

JUILLET

5 juillet 2008 15:00 - 18:00
ROUTE GOURMANDE
Praz - Vully (FR) / www.vin-vully.ch

12 juillet 2008 dès 9:00
RALLYE PÉDESTRE FAMILIAL
Tartegnins (VD) / 021 824 20 65

20 juillet 2008 dès 10:00
BALADE GOURMANDE DU VULLY VAUDOIS
Vully vaudois (VD)
www.balade-gourmande-vully.ch

AOÛT

11 août 2008
PRÉPARATION AUX EXAMENS (VITICULTURE)
Changins sur Nyon (VD)
www.eichangins.ch

12 et 13 août 2008
PRÉPARATION AUX EXAMENS (OENOLOGIE)
Changins sur Nyon (VD)
www.eichangins.ch

23 au 24 août 2008
FÊTE DE LA TERRE
Cernier (NE) / www.ovpt.ch

22 au 24 août 2008
MONDIAL DU PINOT NOIR
Sierre (VS)
www.mondial-du-pinot-noir.com

28 août 2008
CONCOURS DE DÉGUSTATION DES MILLÉSIMES BLANCS
Aubonne (VD) / 079 622 86 95

impressum

Tirage : 2500 ex

Diffusion : aux membres de l'Association des diplômés de Changins, aux Autorités et services fédéraux et cantonaux de viticulture, œnologie et arboriculture, aux Ecoles et stations de recherche concernées, aux annonceurs et par abonnements aux professionnels de la vitiviniculture et l'arboriculture, aux clubs et amateurs de vins.

Editeur : Association des diplômés de Changins

Rédaction : Simone de Montmollin, Richard Pfister

Comité de rédaction : Nicolas Ruedin, Stéphane Gros, Simone de Montmollin, Richard Pfister, Pierre Baumgart

Ont collaborés à ce numéro : P. Baumgart, I. Brunner, St. Burgos, J.-P. Burdet, A. Arnaboldi, Ph. Cossi, Ph. Dupraz, S. Fabre, S. de Montmollin, R. Pfister, A. Riedo, M. Riedo, J. Rossier,

B. Sordet-Häberli, N. Tabur.

Secrétariat de rédaction : Brigitte Humbert

Dessins, illustrations : Pierre Baumgart

Photos : voir crédits photographiques

Photo de couverture : Sébastien Fabre

Conception graphique/réalisation : Line Roby, Troinex

Impression : Papier Méga, certifié FSC

Publicité : Brigitte Humbert

brigitte.humbert@eichangins.ch

tél +41-22-363 4034

Abonnement et vente au numéro :

Brigitte Humbert,

brigitte.humbert@eichangins.ch

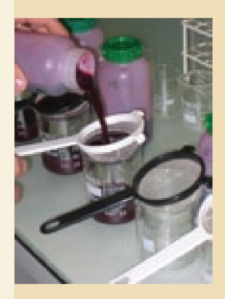
tél +41-22-363 4034

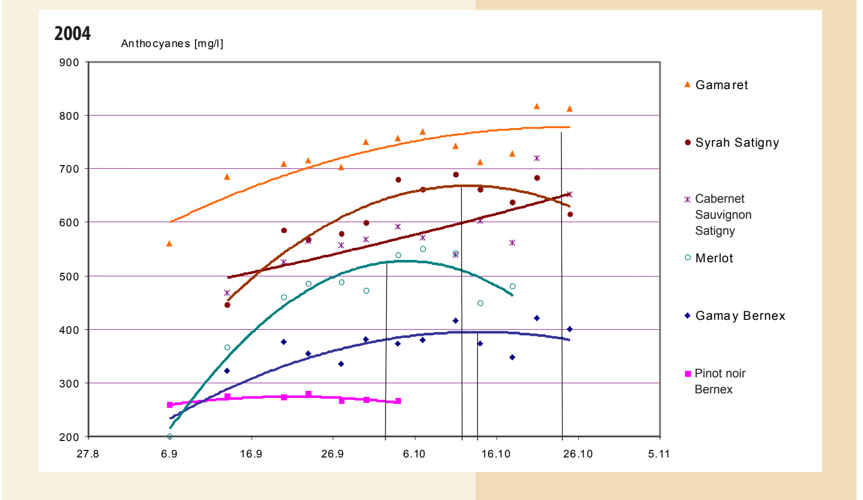
AU SOMMAIRE DU PROCHAIN NUMÉRO

n° 69
août | 08

La maturité en question

Avec le réchauffement, on assiste à une mutation lente mais constante des contraintes climatiques. Accidents ponctuels et fortes variations sont plus fréquentes. L'incidence sur la viticulture est déjà perceptible. La compréhension des facteurs de maturité est désormais incontournable dans le processus décisionnel. Choix culturaux, suivis sensoriels et analytiques,… . Ce dossier fera le point sur les connaissances actuelles.





abonnement

(aussi téléchargeable sur **www.eichangins.ch** rubrique Association des diplômés de Changins)

Il vous suffit de remplir ce bon et de l'envoyer à : Journal Objectif, Secrétariat de l'Association des diplômés de Changins, 1260 Nyon.

☐ Je m'abonne au Journal Objectif (2 numéros par année au prix de CHF 20.-)

Nom / Prénom

Société

Adresse

NP + localité

Tél. Fax

E-Mail

Date Signature

global

Adsorption sélective des collïdes instables.

NaCalit® PORE-TEC

... une solution optimale pour la stabilisation protéique.

Importateur pour la Suisse:



Tel.: 071 638 03 33
www.koeppel-berg.ch

Représentant pour la Suisse romande et Tessin:
John Fontannaz • Tel.: 079 310 16 28
E-Mail: john.fontannaz@netplus.ch



www.erbsloeh.com